

**PENGUKURAN MATURITAS TATA KELOLA TEKNOLOGI
INFORMASI PADA UNIVERSITAS KANJURUHAN MALANG
MENGUNAKAN KERANGKA KERJA COBIT 4.1 DOMAIN
PLAN AND ORGANISE DAN *ACQUIRE AND IMPLEMENT***

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Simson Hasian Pangaribuan

NIM: 145150400111010



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018

PENGESAHAN

PENGUKURAN MATURITAS TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI PADA
UNIVERSITAS KANJURUHAN MALANG MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA COBIT
4.1 DOMAIN *PLAN AND ORGANISE* DAN *ACQUIRE AND IMPLEMENT*

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :

Simson Hasian Pangaribuan

NIM: 145150400111010

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
12 Juli 2018

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Suprpto, S.T., M.T.
NIP. 19710727 199603 1 001

Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom., M.AB.
NIP. 19800228 200604 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Sistem Informasi



Dr. Eng., Herman Tolle, S.T., M.T.
NIP. 19740823 200012 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

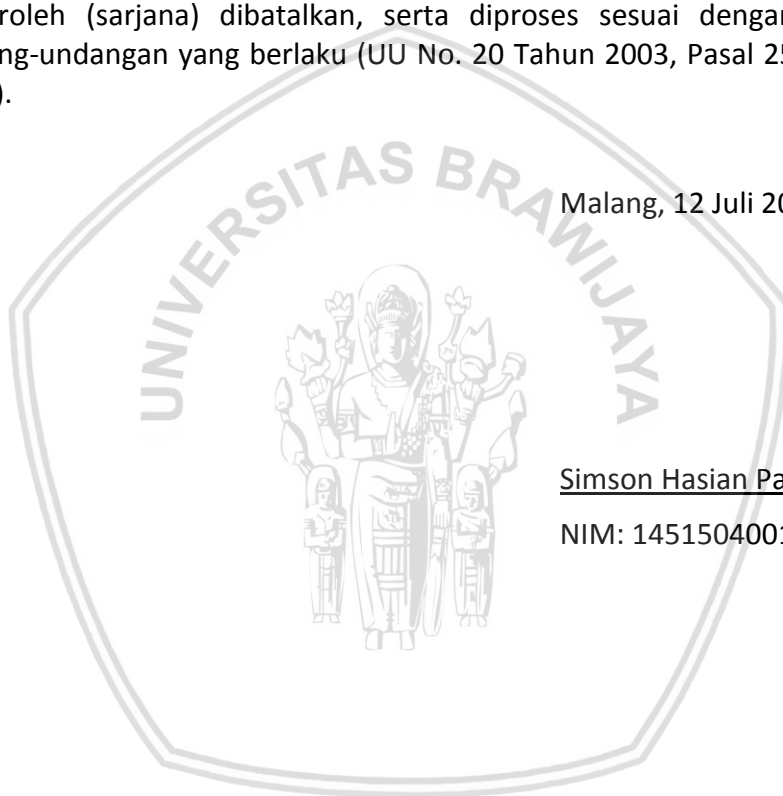
Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 12 Juli 2018

Simson Hasian Pangaribuan

NIM: 145150400111010





SIMSON HASIAN PANGARIBUAN

CURRICULUM VITAE

INFORMATION SYSTEM LABORATORY GRADUATE

NOMOR INDUK MAHASISWA

145150400111010

TEMPAT, TANGGAL LAHIR

Pematangsiantar, 7 Oktober 1996

ALAMAT

Jl. Melati No. 37 RT/RW 009/003 Kel. Bukit Sofa, Kec. Siantar Sitalasari
Kota Pematangsiantar, Prov. Sumatera Utara



RIWAYAT PENDIDIKAN

- 2001 - 2002 TK Swasta Assisi Pematangsiantar
- 2002 - 2008 SD Swasta Assisi Pematangsiantar
- 2008 - 2011 SMP Negeri 4 Pematangsiantar
- 2011 - 2014 SMA Negeri 4 Pematangsiantar
- 2014 - 2018 Sistem Informasi - Universitas Brawijaya



PENGALAMAN ORGANISASI

- 2007 Sekretaris - PMK Daniel



PENGALAMAN KEPANITIAAN

- 2015 Panwas - Pemilihan Wakil Mahasiswa (PEMILWA) PTI IK
- 2016 Anggota Divisi Koordinator Lapangan (Korlap) - Diesnatalis KBMSI Malang Revolutive Festival
- 2016 Anggota Divisi Keamanan & Kesehatan - Olimpiade FILKOM



BAHASA

Indonesia (Bahasa Pokok)
Inggris



PASSION

Traveling
Watching movie



KONTAK

- +62 812 3275 7207
- pangaribuan.simson@gmail.com
- simsonhasian



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas segala kasih dan penyertaan Tuhan Yesus mulai dari proses pencarian objek penelitian hingga penelitian ini selesai dilaksanakan. Bukan karena kekuatan penulis, melainkan karena kebesaran nama-Nya yang memungkinkan penulis untuk dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Pengukuran Maturitas Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Universitas Kanjuruhan Malang Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1 Domain *Plan and Organise* dan *Acquire and Implement*”. Pengerjaan skripsi ini juga tidak luput dari dukungan banyak pihak. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya,
2. Herman Tolle, Dr.Eng., S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya,
3. Suprpto, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi dan dosen pembimbing satu yang telah sabar membimbing penulis dari awal hingga akhir penelitian,
4. Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom., M.AB. selaku dosen pembimbing dua yang telah sabar membimbing penulis dari awal hingga akhir penelitian,
5. Kedua orangtua, Maruli Pangaribuan dan Rusmina Silalahi. Saudara penulis, yaitu Naomi Pangaribuan, Christine Pangaribuan dan Reinhard Pangaribuan atas dukungan berupa doa, semangat dan perhatian yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini,
6. Moh. Sulhan, S.T., M.Kom. selaku Kepala Manajemen Sistem Informasi Universitas Kanjuruhan Malang yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan observasi, wawancara dan penyebaran kuesioner dalam melakukan penelitian pada instansi tersebut serta segenap staf Universitas Kanjuruhan Malang yang membantu penulis dalam mengumpulkan data,
7. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Malang, 12 Juli 2018

Penulis

pangaribuan.simson@gmail.com

ABSTRAK

Simson Hasian Pangaribuan, Pengukuran Maturitas Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Universitas Kanjuruhan Malang Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1 Domain *Plan and Organise* dan *Acquire and Implement*

Dosen Pembimbing: Suprpto, S.T., M.T dan Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom., M.AB.

Universitas Kanjuruhan Malang merupakan salah satu instansi penyelenggara pendidikan yang menggunakan teknologi informasi (TI) sebagai media pendukung proses bisnis. Terdapat bidang Manajemen Sistem Informasi yang menangani pemenuhan kebutuhan TI pada Universitas Kanjuruhan Malang. Tata kelola TI merupakan serangkaian kegiatan yang dibutuhkan instansi untuk memastikan penggunaan dan implementasi TI berjalan sesuai dengan rencana strategis TI yang telah dibuat. Berdasarkan wawancara, Universitas Kanjuruhan Malang memiliki beberapa kekurangan dalam mengelola TI seperti tidak adanya prosedur standar dalam menjalankan strategi TI yang telah dibuat serta pengelolaan rencana anggaran dalam meningkatkan teknologi informasi masih belum berjalan maksimal. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kematangan tata kelola TI di Universitas Kanjuruhan Malang menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1 yang berfokus pada domain *Plan and Organise* (PO) dan *Acquire and Implement* (AI).

Dari hasil penelitian ini, didapati bahwa nilai rata-rata *maturity level* untuk masing-masing domain PO dan AI adalah sebesar 1,8 dan 1,0. Perlu adanya peningkatan terhadap nilai *maturity level* untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan dari kesalahan implementasi TI dan pengambilan keputusan terkait TI. Maka diberikan rekomendasi yang dapat diterapkan pada Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai *maturity level*. Beberapa rekomendasi yang dihasilkan adalah menyusun ulang rencana strategis dan dituangkan pada *IT master plan*, membuat dokumentasi mengenai kebijakan dan prosedur seluruh proses operasional TI yang tercantum dalam rencana strategis TI, membuat prosedur standar pengelolaan kualitas layanan TI, serta mendefinisikan dengan jelas pembagian tanggung jawab dan kebutuhan personel pada struktur organisasi.

Kata kunci: Evaluasi, Tata Kelola TI, COBIT 4.1, *Maturity Level*, *Plan and Organise*, *Acquire and Implement*

ABSTRACT

Simson Hasian Pangaribuan, Pengukuran Maturitas Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Universitas Kanjuruhan Malang Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1 Domain *Plan and Organise* dan *Acquire and Implement*

Supervisors: Suprpto, S.T., M.T dan Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom., M.AB.

Universitas Kanjuruhan Malang is one of the education providers institution that use information technology (IT) as a supporting media for business process. There is a field of Management Information System that handles the fulfillment of IT needs in Universitas Kanjuruhan Malang. IT governance is a group of activities that required by the institution to ensure IT usage and implementation are in line with IT strategic plans that have been made. Based on interviews, Universitas Kanjuruhan Malang has some weakness in IT governance such as the absence of standard procedures in executing IT strategies that has been made and the management of budget plans in improving information technology is still not running optimally. Therefore, the purpose of this research is to determine maturity level of IT governance in Universitas Kanjuruhan Malang using COBIT 4.1 framework that focus on Plan and Organize (PO) and Acquire and Implement (AI) domains.

From the results of this research, it was found that the average value of maturity level for each PO and AI domain is 1.8 and 1.0. There needs to be an increase in the maturity level to reduce the impact of IT implementation errors and incorrect decision making related to IT. Then given a recommendation that can be applied to Universitas Kanjuruhan Malang to increase the value of maturity level. Some of the recommendations are to reorganize the strategic plan and set it in the IT master plan, document the policies and procedures of all IT operational processes contained in the IT strategic plan, standardize IT service quality management procedures, and clearly define the division of responsibilities and needs of personnel on the organizational structure.

Keywords: *Evaluation, IT Governance, COBIT 4.1, Maturity Level, Plan and Organise, Acquire and Implement*

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Pembahasan	5
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Profil Universitas Kanjuruhan Malang	15
2.2.1 Unit Pelaksana Teknis Manajemen Sistem Informasi (UPT MSI) 17	
2.2.2 Visi, Misi dan Tujuan Manajemen Sistem Informasi.....	17
2.2.3 Struktur Organisasi Manajemen Sistem Informasi	18
2.2.4 Wewenang dan Tugas Manajemen Sistem Informasi	18
2.3 Evaluasi	20
2.3.1 Pengertian Evaluasi	20
2.3.2 Tujuan Evaluasi.....	20
2.3.3 Instrumen Evaluasi	21
2.4 Tata Kelola Teknologi Informasi	21
2.4.1 Definisi Tata Kelola TI	21
2.4.2 Prinsip Tata Kelola TI	22

2.4.3 Fokus Area Tata Kelola TI	22
2.4.4 Tujuan Tata Kelola TI	24
2.5 COBIT.....	25
2.5.1 Definisi COBIT	25
2.5.2 Kriteria Informasi COBIT	26
2.5.3 <i>IT Resources</i> COBIT	27
2.5.4 COBIT 4.1	28
2.5.5 Domain COBIT 4.1	30
2.6 Maturity Level	33
2.7 Diagram RACI	35
2.8 Analisis Kesenjangan (<i>Gap Analysis</i>).....	36
BAB 3 METODOLOGI	38
3.1 Tahapan Penelitian	38
3.2 Mengidentifikasi Masalah.....	39
3.3 Melakukan Studi Kepustakaan	39
3.4 Menganalisis Masalah.....	39
3.5 Mengumpulkan Data	39
3.5.1 Wawancara	40
3.5.2 Kuesioner	40
3.5.3 Observasi.....	40
3.6 Menganalisis Data.....	40
3.6.1 Membuat Analisis <i>Maturity Level</i>	40
3.6.2 Membuat Analisis <i>Gap</i>	42
3.7 Membuat Rekomendasi.....	42
3.8 Membuat Kesimpulan dan Saran	43
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	44
4.1 Pengumpulan Data	44
4.1.2 Hasil Wawancara.....	48
4.1.3 Hasil Observasi	49
4.2 Pengukuran <i>Maturity Level</i>	53
4.2.1 Pengukuran <i>Maturity Level</i> Domain PO.....	53
4.2.2 Pengukuran <i>Maturity Level</i> Domain AI	59

4.3 Temuan Hasil Evaluasi	63
BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	65
5.1 Analisis <i>Gap Maturity Level</i>	65
5.1.1 Analisis <i>Gap Maturity Level</i> Domain PO	65
5.1.2 Analisis <i>Gap Maturity Level</i> Domain AI.....	73
5.2 Rekomendasi.....	79
5.2.1 Rekomendasi Domain PO.....	79
5.2.2 Rekomendasi Domain AI	91
BAB 6 Penutup	99
6.1 Kesimpulan.....	99
6.2 Saran	100
DAFTAR PUSTAKA.....	101
LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA VALIDASI MASALAH	103
LAMPIRAN B KUESIONER <i>MATURITY LEVEL</i>	107
LAMPIRAN C HASIL WAWANCARA VALIDASI KUESIONER	117
LAMPIRAN D BUKTI DOKUMENTASI	122
LAMPIRAN E DIAGRAM RACI.....	126

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rujukan Penelitian.....	9
Tabel 2.2 Standar Informasi Berdasarkan COBIT	27
Tabel 2.3 Proses TI pada Domain <i>Plan and Organise</i> (PO)	30
Tabel 2.4 Proses TI pada Domain <i>Acquire and Implement</i> (AI)	31
Tabel 2.5 Proses TI pada Domain <i>Deliver and Support</i> (DS)	32
Tabel 2.6 Proses TI pada Domain <i>Monitor and Evaluate</i> (ME)	32
Tabel 2.7 Tingkat Maturitas	33
Tabel 3.1 Skala Indeks Tingkat Kematangan	41
Tabel 3.2 Perhitungan <i>Maturity Level</i>	41
Tabel 4.1 Contoh Penjelasan Diagram RACI pada Domain PO1	45
Tabel 4.2 Perhitungan RACI <i>Chart</i> Domain PO	45
Tabel 4.3 Contoh Penjelasan Diagram RACI pada Domain AI1.....	46
Tabel 4.4 Perhitungan RACI <i>Chart</i> Domain AI.....	47
Tabel 4.5 Pengukuran <i>Maturity Level</i> pada Domain PO	53
Tabel 4.6 Pengukuran <i>Maturity Level</i> pada Domain AI	59
Tabel 5.1 Tingkat Kesenjangan Domain PO	65
Tabel 5.2 Tingkat Kesenjangan Domain AI.....	73
Tabel 5.3 Rekomendasi untuk Domain PO	79
Tabel 5.4 Rekomendasi untuk Domain AI	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi Universitas Kanjuruhan Malang	16
Gambar 2.2 Struktur Organisasi UPT MSI Unikama	18
Gambar 2.3 Fokus Area IT Governance (Tata Kelola TI)	23
Gambar 2.4 Evolusi COBIT	26
Gambar 2.5 Framework Domain COBIT 4.1	29
Gambar 2.6 Grafik <i>Maturity Level</i>	35
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	38
Gambar 4.1 <i>Activity Report</i>	49
Gambar 4.2 <i>Check List Server dan Router</i>	50
Gambar 4.3 <i>Dashboard</i> Sistem Informasi Kepegawaian	51
Gambar 4.4 <i>Dashboard</i> Sistem Informasi Akademik	51
Gambar 4.5 <i>Grand Design</i> SIM-PT	52
Gambar 4.6 <i>Grand Design</i> SPM-PT	52
Gambar 4.7 Grafik <i>Maturity Level</i> Domain PO	58
Gambar 4.8 Grafik <i>Maturity Level</i> Domain AI	62
Gambar 5.1 Grafik <i>Maturity Level</i> Domain PO	66
Gambar 5.2 Grafik <i>Maturity Level</i> Domain AI	74

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA VALIDASI MASALAH	103
LAMPIRAN B KUESIONER <i>MATURITY LEVEL</i>	107
LAMPIRAN C HASIL WAWANCARA VALIDASI KUESIONER	117
LAMPIRAN D BUKTI DOKUMENTASI	122
LAMPIRAN E DIAGRAM RACI.....	126



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi Informasi (TI) adalah salah satu elemen penting dalam lingkungan bisnis yang menghasilkan banyak manfaat apabila dikelola dengan benar (Albertin, 2004). Banyak keuntungan dari hadirnya teknologi informasi, salah satunya adalah proses bisnis yang dihadapi perusahaan menjadi lebih efektif dan efisien. Teknologi informasi yang ada dituntut agar lebih fleksibel terhadap perubahan, kokoh, serta stabil dalam pengoperasian (Sirkema, 2015). Organisasi diminta untuk tanggap dalam merespon dan mengantisipasi setiap perubahan yang terjadi dalam lingkungan bisnisnya demi terciptanya keputusan TI yang berkualitas dan tepat waktu. Untuk itu, pemahaman proses bisnis sangat berpengaruh untuk menentukan teknologi, sistem dan aplikasi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan bisnis. Peran penting TI tersebut menghasilkan kebutuhan akan adanya tata kelola teknologi informasi dalam sebuah perusahaan untuk mendukung keselarasan bisnis, tujuan, serta sistem yang telah digunakan organisasi saat ini (ITGI, 2007).

Tata kelola TI merupakan suatu upaya perusahaan untuk mengendalikan sumber daya teknologi informasi yang mencakup perencanaan dan pengadaan teknologi sistem informasi dan komunikasi (Hunton, 2004). Sebagai lembaga pendidikan yang juga memanfaatkan teknologi informasi, Universitas Kanjuruhan Malang terus berupaya menerapkan tata kelola TI untuk memberikan pelayanan terbaik dalam menyalurkan informasi dengan tepat. Salah satu unit kerja yang berperan penting dalam mewujudkan hal tersebut adalah Unit Pelaksana Teknis Manajemen Sistem Informasi (UPT MSI) Universitas Kanjuruhan Malang sebab sebagian besar kegiatan TI dikelola pada unit kerja ini. Berdasarkan wawancara dengan Bapak Akhmad Zaini selaku Kepala Bagian Jaringan dan Pangkalan Data, didapati bahwa UPT MSI mengelola infrastruktur TI (*server* dan jaringan) dan sistem informasi (perangkat lunak) yang ada pada Universitas Kanjuruhan Malang. MSI juga mengelola banyak sistem informasi yang digunakan di organisasi di antaranya siakad, sistem informasi pembelajaran dosen, sistem informasi penganggaran, serta sistem informasi kepegawaian.

Terdapat kendala yang dihadapi saat mengelola teknologi informasi pada Universitas Kanjuruhan Malang. Pelaksanaan tata kelola TI di UPT MSI belum berjalan optimal dilihat dari kurangnya perhatian pihak manajemen terhadap pengelolaan infrastruktur seperti perangkat keras, jaringan dan perangkat lunak yang mendukung kebutuhan organisasi. Kebijakan mengenai sumber daya manusia, seperti pendefinisian peran dan kebutuhan, masih belum diterapkan

dengan baik. Pengelolaan perencanaan anggaran organisasi dalam upaya pembaharuan dan peningkatan teknologi informasi belum berjalan maksimal. Pengelolaan kualitas layanan secara berkala belum diterapkan sehingga menyebabkan terhambatnya layanan kepada pengguna sistem. Permasalahan lainnya adalah tidak terdefinisinya *Standard Operating Procedure* (SOP) yang jelas sehingga mengalami kesulitan dalam mencapai strategi organisasi yang berkaitan dengan strategi TI.

Dengan adanya permasalahan yang telah disebutkan di atas, dikhawatirkan akan menyebabkan sulit tercapainya tujuan strategis TI. Sehingga perlu adanya evaluasi terhadap tata kelola teknologi informasi untuk mengetahui tingkat kematangan teknologi informasi saat ini dan yang diharapkan di masa mendatang. Menurut Arikunto (2015), evaluasi merupakan suatu aktivitas pengumpulan informasi dari pengukuran dan penilaian tentang terlaksananya suatu pekerjaan, dimana nantinya informasi ini digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Proses evaluasi diawali dengan pengumpulan data dengan tujuan akhir untuk mengetahui pencapaian suatu kegiatan serta memberikan umpan balik berupa pertimbangan dalam membuat suatu kebijakan perbaikan secara berkelanjutan (Arikunto, 2015).

Terdapat banyak kerangka kerja yang dapat digunakan untuk melakukan evaluasi tata kelola teknologi informasi, diantaranya adalah COSO, COBIT, ITIL, dan ISO. Kaban (2009) dalam penelitiannya membandingkan keempat kerangka kerja tersebut. *Committee of Sponsoring Organizations* (COSO) merupakan suatu kerangka kerja yang melakukan pengendalian internal yang efektif dan efisien serta berlandaskan pada hukum dan peraturan dengan tujuan untuk menambah kualitas pelaporan keuangan dan etika bisnis organisasi. *IT Infrastructure Library* (ITIL) merupakan suatu kerangka kerja yang berfokus pada pengelolaan layanan TI agar dapat menghasilkan layanan TI berkualitas tinggi dengan berfokus pada pelanggan TI. *The International Organization for Standardization* (ISO) merupakan kerangka kerja yang digunakan dalam memberikan panduan dan masukan dalam mengelola dan meningkatkan keamanan informasi. Sedangkan *Control Objective for Information and related Technology* (COBIT) merupakan suatu kerangka kerja yang bertanggung jawab memastikan bahwa teknologi informasi telah diselaraskan dengan proses bisnis, sumber daya TI, dan risiko-risiko TI telah ditangani dengan tepat. Maka kerangka kerja yang tepat untuk penelitian ini adalah COBIT karena memiliki ruang lingkup yang lebih luas dan mendetail dalam memberikan penilaian baik tidaknya tata kelola TI suatu organisasi (Kaban, 2009).

Kerangka kerja COBIT yang digunakan dalam penelitian ini adalah kerangka kerja COBIT 4.1 yang merupakan kerangka pedoman tata kelola teknologi

informasi atau *toolset* pendukung untuk menjembatani *gap* antara kebutuhan teknologi saat ini dengan kebutuhan di masa mendatang. Alasan pemilihan kerangka kerja tersebut adalah dikarenakan COBIT 4.1 membantu perusahaan, dalam hal ini pihak manajemen, untuk mewujudkan nilai yang optimal dari penggunaan sumber daya teknologi informasi dengan mempertimbangkan tingkat risiko TI yang mungkin akan terjadi. Kerangka kerja COBIT 4.1 memiliki domain *Plan and Organise* (PO), *Acquire and Implement* (AI), *Deliver and Support* (DS), dan *Monitor and Evaluate* (ME) yang saling berkaitan serta dapat dijadikan pedoman evaluasi tata kelola yang menjadi tujuan dari penelitian ini.

Terdapat beberapa domain yang mengarah pada penanganan masalah teknologi informasi yang muncul pada instansi tersebut berdasarkan kerangka kerja COBIT 4.1. Domain tersebut adalah *Plan and Organise* (PO) dan *Acquire and Implement* (AI). Domain PO memuat strategi dan taktik, serta berfokus pada penentuan arah TI dalam mencapai tujuan bisnis (Supriatna, 2011). Fokus permasalahan ketiadaan SOP dapat dikelompokkan pada proses PO1 yang berfokus pada pendefinisian rencana strategis TI, untuk permasalahan anggaran dapat dikelompokkan pada proses PO5 yang berfokus pada manajemen investasi TI, untuk permasalahan kebijakan sumber daya manusia yang masih belum maksimal dapat dikelompokkan pada proses PO7 yang berfokus pada manajemen sumber daya manusia, untuk permasalahan tidak adanya pengelolaan kualitas layanan secara berkala dapat dikelompokkan pada proses PO8 yang berfokus pada manajemen kualitas. Sedangkan domain AI berfokus untuk mewujudkan strategi TI dan memberikan solusi TI yang dapat diimplementasikan dalam proses bisnis. Fokus permasalahan perhatian pihak manajemen terhadap bidang infrastruktur yang masih kurang dapat dikelompokkan pada proses AI3 yang berfokus pada pemeliharaan infrastruktur TI.

Berdasarkan keadaan dan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“PENGUKURAN MATURITAS TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI PADA UNIVERSITAS KANJURUHAN MALANG MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA COBIT 4.1 DOMAIN *PLAN AND ORGANISE* DAN *ACQUIRE AND IMPLEMENT*”**. Topik ini diharapkan dapat memberikan evaluasi terhadap tata kelola teknologi informasi yang telah diterapkan di Universitas Kanjuruhan Malang. Tingkat kematangan yang didapat dari penelitian ini nantinya akan digunakan untuk mengetahui keselarasan tata kelola TI dengan tujuan organisasi. Beberapa rekomendasi akan dihasilkan dari temuan-temuan penelitian ini yang dapat digunakan pihak manajemen dalam melakukan perbaikan serta dapat digunakan sebagai pedoman pada penelitian selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kematangan (*maturity level*) dari hasil evaluasi tata kelola teknologi informasi menggunakan COBIT 4.1 pada Universitas Kanjuruhan Malang?
2. Bagaimana rekomendasi perbaikan yang memungkinkan dari hasil temuan dan hasil analisis untuk meningkatkan tata kelola teknologi informasi pada Universitas Kanjuruhan Malang?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil evaluasi dari tata kelola teknologi informasi menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1 pada unit kerja Manajemen Sistem Informasi (MSI) Universitas Kanjuruhan Malang sehingga didapat nilai *maturity level*-nya.
2. Mengetahui analisis kesenjangan (*gap*) sehingga diperoleh rekomendasi untuk meningkatkan kinerja teknologi informasi sesuai dengan nilai *maturity level* yang diharapkan oleh unit kerja Manajemen Sistem Informasi (MSI) Universitas Kanjuruhan Malang.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Instansi:
 - a. Penelitian ini dapat membantu memberikan hasil evaluasi berdasarkan tingkat kematangan dari tata kelola teknologi informasi pada unit kerja Manajemen Sistem Informasi (MSI) Universitas Kanjuruhan Malang.
 - b. Penelitian ini dapat menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan hasil evaluasi yang dapat digunakan pihak Manajemen Sistem Informasi (MSI) Universitas Kanjuruhan Malang untuk bisa mengoptimalkan penggunaan teknologi informasi.
2. Bagi Peneliti:

Menerapkan ilmu teori yang telah diperoleh selama perkuliahan dengan terjun langsung melakukan penelitian tentang evaluasi tata kelola teknologi informasi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada unit kerja Manajemen Sistem Informasi (MSI) Universitas Kanjuruhan Malang.

2. Penelitian dilakukan berdasarkan kerangka kerja COBIT 4.1 yang berfokus pada domain *Plan and Organise* (PO) dan *Acquire and Implement* (AI).
3. Pemilihan responden berdasarkan analisis RACI *Chart*.

1.6 Sistematika Pembahasan

Dalam penyusunan penelitian ini, sistematika pembahasan secara terstruktur terbagi ke dalam beberapa bab berikut, yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan yang diangkat dengan ruang lingkup yang jelas pada penelitian ini, rumusan masalah yang dapat mengarahkan penelitian, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, manfaat yang dihasilkan dengan adanya penelitian ini, batasan-batasan masalah yang diangkat dalam penelitian dan sistematika pembahasan yang berisi deskripsi singkat mengenai masing-masing bab pada struktur penelitian.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Bab ini banyak menjelaskan tentang dasar teori yang mendukung topik penelitian ini dan gambaran umum dari Universitas Kanjuruhan Malang. Selain itu juga terdapat kajian pustaka yang bertindak sebagai referensi, dapat berbentuk skripsi, jurnal nasional maupun jurnal internasional yang relevan dengan topik penelitian ini.

BAB 3 METODOLOGI

Bab ini membahas tentang metode, teknik, langkah-langkah penelitian, tipe penelitian, strategi, dan rancangan penelitian. Metode atau teknik dalam metodologi ini digunakan untuk mengumpulkan data, menganalisis data, serta untuk memecahkan masalah penelitian.

BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi hasil temuan dari survei dan pengolahan data yang berasal dari pengisian kuesioner, wawancara dan observasi yang telah dilakukan di Universitas Kanjuruhan Malang pada unit kerja Manajemen Sistem Informasi.

BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi uraian dari analisis dan pembahasan hasil penelitian sesuai dengan metode yang dipilih serta digunakan sebagai dasar untuk memberikan rekomendasi perbaikan di masa mendatang pada Universitas Kanjuruhan Malang.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini menjabarkan tentang kesimpulan yang didapat dari penelitian ini dan saran yang dapat digunakan untuk perbaikan pada penelitian selanjutnya.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Tujuan dari kajian pustaka ini adalah untuk membandingkan penelitian-penelitian sebelumnya dengan kerangka kerja yang relevan saat ini. Penelitian yang dijadikan bahan pembandingan adalah sebagai berikut:

Referensi pertama pada kajian pustaka ini merupakan penelitian yang dilakukan oleh Teddy Iskandar dengan judul “Audit Proses Perencanaan Sistem Informasi PT Bank XYZ Tbk dengan menggunakan COBIT *Framework*.” Penelitian ini mengangkat topik permasalahan kualitas sistem informasi yang kurang baik, kurangnya komitmen dari pihak manajemen dalam proses implementasi, dan adanya penolakan dari pengguna terhadap pengembangan dan perubahan sistem informasi. Sehingga dari permasalahan tersebut mendorong timbulnya kebutuhan untuk melakukan audit perencanaan sistem informasi pada instansi tersebut. Audit dilakukan dengan menentukan *Critical Success Factor* (CSF), *Key Goal Indicator* (KGI) dan *Key Performance Indicator* (KPI). *Maturity level* yang dihasilkan pada penelitian ini adalah pada sub domain PO3, PO6, PO7, PO9, AI2, AI3, AI6 dan AI7 berada pada *level defined*. Sedangkan untuk sub domain PO1 dan PO2 berada pada *level repeatable*. Rekomendasi yang diberikan kepada PT Bank XYZ diantaranya seperti perlunya kendali keamanan, pelatihan karyawan harus dilakukan secara formal dan regular, harus dibuatkan prosedur formal terhadap akreditasi dan instalasi sistem, harus adanya evaluasi terkait dengan pelaksanaan dan tanggung jawab dari masing-masing personel di divisi TI.

Penelitian berikutnya yang digunakan pada kajian pustaka ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Ronggo Alit yang berjudul “Tingkat Kematangan Infrastruktur Teknologi Informasi pada *Domain Acquire and Implement* Menggunakan COBIT 4.1 (Studi Kasus: UPT Perpustakaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur).” Penelitian ini mengangkat beberapa permasalahan diantaranya kurangnya perangkat *hardware* yang berdampak pada tidak maksimalnya penggunaan perangkat tersebut, masih belum memiliki *server* sendiri, dan kinerja *WiFi* masih belum optimal. Diperlukan adanya analisis pada tata kelola infrastruktur teknologi informasi guna mengetahui apakah penggunaan teknologi informasi saat ini telah sesuai dengan yang diharapkan. Domain proses yang digunakan pada penelitian ini adalah domain AI3 untuk penanganan infrastruktur teknologi dan domain AI5 untuk memenuhi sumber daya TI. Didapati bahwa *maturity level* domain AI3 berada pada nilai 2,7 dan AI5 pada nilai 2,3, sehingga rata-rata *maturity level* domain AI berada pada nilai 2,5. *Maturity level* yang diharapkan oleh instansi tersebut berada pada level 4, sehingga diperoleh nilai *gap* adalah 1,5. Hasil evaluasi menunjukkan *maturity level* berada pada tingkat 3 (*defined process*) yang artinya perpustakaan telah memiliki mekanisme dan prosedur yang jelas mengenai tata cara manajemen proses investasi teknologi informasi.

Selanjutnya terdapat penelitian yang dilakukan Amanda Yunia Zafarina yang berjudul “Analisis dan Perancangan Tata Kelola TI Menggunakan COBIT 4.1 Domain *Plan and Organise* (PO) dan *Acquire and Implement* (AI): Studi Kasus PT XYZ.” PT XYZ belum mempunyai *framework* dalam tata kelola TI, namun PT XYZ telah melakukan analisis penerapan tata kelola dengan menggunakan COBIT 4.1 yang tercantum di *IT Master Plan* tahun 2013-2017. Perlu adanya susunan tata kelola TI yang menjadi bagian integral dari *Enterprise Governance* agar dapat menjamin pemanfaatan dari implementasi TI sesuai dengan prinsip yang ada pada *Good Corporate Governance* (GCG). Penelitian ini difokuskan pada domain PO dan AI karena masih terdapat kondisi ideal yang perlu dicapai pada domain PO dan AI dari hasil analisis tata kelola TI PT XYZ tahun 2012. Nilai *maturity level* yang dihasilkan pada analisis tata kelola TI PT XYZ saat ini berada pada *level* 1,5 untuk proses PO dan *level* 1,47 pada proses AI serta rata-rata kedua proses adalah 1,49. Kondisi yang terjadi pada *level* 1,49 yaitu Divisi TI PT XYZ telah menyadari kepentingan suatu proses dan pada beberapa proses telah berjalan aktivitas yang berulang namun masih ditemukan aktivitas yang merupakan inisiatif individu. Target *maturity level* yang harus dicapai adalah pada *level* tiga yang berarti kondisi tata kelola TI saat ini berada pada tahap *initial* menuju *repeatable*. Rekomendasi perancangan tata kelola TI disusun berdasarkan pemetaan proses prioritas antara lain rekomendasi kebijakan, prosedur baku, *template* dokumen, formulir data, struktur organisasi, rekomendasi dan usulan teknologi.

Kajian pustaka berikutnya adalah penelitian yang berjudul “*Evaluation of IT Governance to Support IT Operation Excellent Based on COBIT 4.1 at the PT Timah Tbk*” oleh Ibrahim dan Lela Nurpulaela. Penelitian ini mengangkat topik tentang peningkatan penerapan TI yang berdampak pada peningkatan biaya dan investasi. PT Timah Tbk berharap layanan TI yang diterima oleh pengguna dapat meningkat seiring dengan adanya peningkatan pembiayaan TI. Salah satu tujuan perusahaan, yaitu performa yang prima, diharapkan mampu dicapai dengan adanya pemanfaatan TI yang baik. Namun pada pelaksanaannya, layanan TI tidak selaras dengan pencapaian tujuan bisnis perusahaan. Pelaksanaan evaluasi tata kelola teknologi informasi menjadi jawaban atas permasalahan tersebut. Penelitian ini membahas evaluasi tata kelola TI menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1 untuk mendukung operasi TI yang baik. Penelitian ini menunjukkan nilai kematangan TI untuk semua domain berada pada *defined level* dengan rincian domain PO dengan nilai 3,09, domain AI dengan nilai 2,67, domain DS dengan nilai 2,78, dan domain ME dengan nilai 3,08. Nilai tingkat kematangan TI yang diharapkan organisasi adalah domain PO dengan nilai 3,50, domain AI dengan nilai 3,14, domain DS dengan nilai 3,14, serta domain ME dengan nilai 3,40. Sehingga untuk mencapai tingkat kematangan yang diharapkan, diperlukan perbaikan pada sub domain PO2, PO4, PO5, PO6, AI2, AI4, AI6, AI7, DS3, DS6, DS9, ME2, dan ME3.

Selain itu Leena Janahi, dalam penelitiannya yang berjudul “*A Conceptual Model for IT Governance: A case study research*” juga melakukan evaluasi tata kelola TI dengan menggunakan COBIT 4.1. Leena mengambil studi kasus instansi yang bergerak di bidang pelayanan publik. Peran penting TI menyebabkan kebutuhan perusahaan akan teknologi informasi meningkat dan berdampak pada

tren belanja TI pada tahun 2015. Tercatat kebutuhan belanja TI instansi naik 2,4% dari tahun 2014. Pertumbuhan tersebut menjadi suatu acuan organisasi untuk dapat meningkatkan tata kelola TI. Tata kelola TI yang dimaksudkan adalah perencanaan strategis teknologi informasi, keselarasan bisnis dan TI, hingga otoritas pengambilan keputusan TI. Tata kelola TI juga diperlukan untuk meningkatkan penggunaan sumber daya TI agar selaras dengan tujuan organisasi. Alat penilaian COBIT 4.1 dijadikan acuan untuk melakukan wawancara dan penyebaran kuesioner. Domain yang dijadikan fokus penelitian adalah PO1, PO3, PO5, PO7, PO8, PO9, PO10, AI2, AI5, AI6, DS1, DS4, DS5, DS10, DS11, ME1, ME2, dan ME4. Tingkat kematangan tata kelola TI saat ini masih mencapai nilai 1,98 dengan tingkat kematangan tata kelola TI yang diharapkan instansi adalah 2,50. Rekomendasi perbaikan yang diberikan adalah pengendalian tata kelola TI dengan fokus pengurangan risiko TI. Penelitian ini menghasilkan temuan bahwa tata kelola TI yang baik dapat dihasilkan dari pemahaman tujuan organisasi, kebutuhan akan pengawasan, serta rencana strategis TI yang telah terdokumentasi.

Penelitian terakhir yang menjadi kajian pustaka adalah penelitian Sandy Kosasi yang berjudul *"The Maturity Level of Information Technology Governance of Online Cosmetic Business"*. Kegiatan bisnis *online* harus dilakukan dengan didukung kemampuan komunikasi interaktif untuk menarik pelanggan. Kebutuhan tersebut akan terpenuhi jika teknologi informasi yang digunakan dalam proses bisnis tersebut juga prima. Aspek teknologi informasi tersebut harus mencakup kecukupan kerahasiaan data, integritas sistem, dan ketersediaan informasi. Bukti penelitian menunjukkan bahwa perusahaan belum memiliki prosedur yang tepat untuk memastikan layanan TI bekerja secara berkelanjutan dengan mempertimbangkan aspek mekanisme dan keamanan pengelolaan data. Maka untuk mencapai kecukupan kebutuhan teknologi informasi, diperlukan evaluasi terhadap tingkat kematangan teknologi informasi, infrastruktur dan ketersediaan layanan teknologi informasi. Kerangka kerja COBIT 4.1 digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur dan menilai tingkat kematangan tata kelola TI. Namun penelitian ini hanya berfokus pada domain AI (*Acquire and Implement*) dan DS (*Delivery and Support*) dengan mempertimbangkan kesesuaian, reliabilitas dan efisiensi dari hasil penelitian empiris sebelumnya. Tingkat kematangan TI saat ini dari hasil kuesioner untuk masing-masing domain DS dan AI adalah 2,301 dan 2,674 dengan tingkat kematangan TI yang diharapkan organisasi adalah 3. Penelitian ini menghasilkan beberapa rekomendasi untuk domain AI dan DS. Domain AI berkonsentrasi pada kepuasan pengguna akhir dari penawaran keseluruhan layanan sehingga pihak manajerial harus mengembangkan perencanaan yang strategis serta kegiatan operasional harus terdokumentasi. Sedangkan rekomendasi yang diberikan domain DS adalah harus mendefinisikan ulang tugas dan tanggung jawab, memiliki rencana pengembangan layanan jangka panjang, menjamin produk, serta dengan konsisten melayani kebutuhan informasi pelanggan. Selanjutnya rujukan penelitian dirangkum di dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1 Rujukan Penelitian

No	Nama Jurnal, Judul Jurnal, Nama Penulis, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil dan Kesimpulan
1	Jurnal Aplikasi Manajemen (JAM). "Audit Proses Perencanaan dan Implementasi Sistem Informasi PT Bank XYZ, Tbk dengan Menggunakan COBIT Framework", Teddy Iskandar, 2014.	Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi terhadap sistem informasi menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1 serta untuk mendapatkan informasi tingkat kematangan tata kelola TI.	COBIT 4.1 yang berfokus pada domain PO dan AI.	<ul style="list-style-type: none"> - Rata-rata nilai <i>maturity level</i> untuk masing-masing domain PO dan AI (PO3, PO6, PO7, PO9, AI2, AI3, AI6, AI7) adalah 3 (<i>defined level</i>). Sedangkan nilai maturitas proses PO1 dan PO2 adalah 2 (<i>repeatable level</i>). - <i>Maturity level</i> yang diharapkan oleh instansi tersebut berada pada <i>defined level</i>. - Perbaikan melalui rekomendasi domain PO diperlukan pada instansi tersebut. Instansi tersebut harus merencanakan, mengimplementasikan, serta mengawasi sistem informasi secara konsisten dan berkala.
2	KINETIK (Game Technology, Information System, Computer Network, Computing, Electronics and Control) Journals. "Tingkat Kematangan Infrastruktur	Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui <i>maturity level</i> dan menghasilkan rekomendasi dengan tujuan mencapai peningkatan pengelolaan infrastruktur teknologi informasi.	COBIT 4.1 dengan fokus sub domain PO3, PO7, AI3, AI5.	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian ini hanya berfokus pada analisis tingkat kematangan TI pada domain AI COBIT 4.1. - Nilai maturitas pada subdomain AI3 dan AI5 adalah 3 (<i>defined level</i>) yang berarti investasi TI organisasi telah memiliki prosedur yang jelas. - Tingkat kematangan yang dihasilkan akan digunakan untuk melakukan analisis kesenjangan antara kondisi TI saat ini dengan kondisi TI yang diharapkan di masa yang akan datang.

No	Nama Jurnal, Judul Jurnal, Nama Penulis, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil dan Kesimpulan
	<i>Teknologi Informasi pada Domain Acquire and Implement Menggunakan COBIT 4.1 (Studi Kasus: UPT Perpustakaan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur)</i> , Ronggo Alit, 2017.			<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh 1 <i>IT Goals</i>, 2 <i>IT Process</i> dan perhitungan <i>maturity level</i> dilakukan pada 6 <i>detailed control objective</i>. - Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa perpustakaan telah mempunyai prosedur yang sistematis mengenai proses manajemen dan investasi teknologi informasi.
3	Jurnal Sistem Informasi. <i>"Analisis dan Perancangan Tata Kelola TI Menggunakan COBIT 4.1 Domain Plan and Organise (PO) dan Acquire and Implement (AI): Studi Kasus PT XYZ"</i> ,	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan TI dan analisis <i>gap</i> menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1 domain <i>Plan and Organise (PO)</i> dan <i>Acquire and Implement (AI)</i> . Kemudian untuk melakukan analisis	COBIT 4.1 dengan fokus domain PO dan AI.	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai <i>maturity level</i> yang dihasilkan pada analisis tata kelola TI PT XYZ saat ini berada pada <i>level</i> 1,5 untuk domain PO dan <i>level</i> 1,47 pada domain AI serta rata-rata kedua domain adalah 1,49. - Kondisi yang terjadi pada nilai maturitas 1,49 yaitu Divisi TI PT XYZ telah mengerti pentingnya suatu proses dan sudah berlangsung aktivitas yang berulang pada beberapa proses.

No	Nama Jurnal, Judul Jurnal, Nama Penulis, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil dan Kesimpulan
	Amanda Yunia Zafarina, 2016.	prioritas demi menentukan rekomendasi yang tepat untuk perbaikan.		<ul style="list-style-type: none"> - Target <i>maturity level</i> yang harus dicapai adalah pada level tiga yang berarti kondisi tata kelola TI saat ini berada pada tahap <i>initial</i> menuju <i>repeatable</i>. - Rekomendasi perbaikan disusun dengan mempertimbangkan kebijakan, prosedur baku, struktur organisasi, serta usulan teknologi.
4	International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering (ICITACEE). "Evaluation of IT Governance to Support IT Operation Excellent Based on COBIT 4.1 at the PT Timah Tbk", Ibrahim, 2016.	Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi tingkat kematangan tata kelola TI menggunakan COBIT 4.1 sehingga dapat memastikan penerapan TI selaras dengan tujuan bisnis.	COBIT 4.1 dengan menggunakan domain PO, AI, DS, dan ME.	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai <i>maturity level</i> untuk masing-masing domain berada pada <i>defined level</i> dengan rincian domain PO (3,09), AI (2,67), DS (2.78), ME (3.08). - Tata kelola TI pada organisasi tersebut telah berjalan dengan disertai dokumentasi dan komunikasi yang baik. Namun dibutuhkan perbaikan di beberapa sub domain, terutama domain AI dan DS, untuk mencapai nilai kematangan TI yang diharapkan organisasi. - Diperlukan perbaikan pada sub domain PO2, PO4, PO5, PO6, AI2, AI4, AI6, AI7, DS3, DS6, DS9, ME2, dan ME3 untuk mencapai tingkat kematangan tata kelola TI yang diharapkan

No	Nama Jurnal, Judul Jurnal, Nama Penulis, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil dan Kesimpulan
5	International Conference on Computer Vision and Image Analysis Applications (ICCVIA). "A Conceptual Model for IT Governance: A case study research", Leena Janahi, 2015	Penelitian ini bertujuan untuk mendalami model teknologi informasi yang umum digunakan organisasi dan menghasilkan hasil evaluasi tata kelola TI yang dapat dipakai sebagai acuan perbaikan.	COBIT 4.1 dengan menggunakan domain PO, AI, DS, dan ME.	<ul style="list-style-type: none"> - Efektivitas model tata kelola TI dapat mempengaruhi kinerja organisasi. Model tersebut dapat digunakan pihak manajerial perusahaan untuk mengambil keputusan TI secara cepat. - Keputusan TI diambil dengan memperhatikan tingkat kematangan TI saat ini agar dapat menentukan perbaikan berkelanjutan. - Model tata kelola TI menggunakan COBIT 4.1 menyelaraskan sumber daya TI, sumber daya manusia, serta tujuan strategis organisasi. - Rekomendasi perbaikan yang diberikan adalah pengendalian tata kelola TI dengan fokus pengurangan risiko TI.
6	International Conference on New Media (CONMEDIA). "The Maturity Level of Information Technology Governance of Online Cosmetic	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai <i>gap analysis</i> domain proses DS (<i>Delivery and Support</i>) dan AI (<i>Acquire and Implement</i>) serta untuk membuat rekomendasi teknologi	COBIT 4.1 dengan hanya berfokus pada domain AI dan DS.	<ul style="list-style-type: none"> - Domain DS berfokus untuk mengontrol tata kelola teknologi informasi agar menghasilkan layanan yang berkelanjutan. - Indikator domain AI memungkinkan operasi dan pemanfaatan tata kelola teknologi informasi. - Hasil pengukuran menunjukkan nilai tingkat kematangan domain DS dan AI berturut-turut saat ini adalah 2,301 dan

No	Nama Jurnal, Judul Jurnal, Nama Penulis, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil dan Kesimpulan
	<i>Business</i> ”, Sandy Kosasi, 2015.	informasi yang sesuai dengan kerangka kerja COBIT 4.1.		2,674 dengan tingkat kematangan yang diharapkan bernilai 3. - Pihak manajerial harus mengembangkan perencanaan strategis yang jelas dan terdokumentasi yang di dalamnya mencakup aspek teknis, kemampuan operasional dan kebutuhan pengetahuan manajemen.

Hubungan antara referensi pertama dengan penelitian ini adalah kesamaan metode dan domain yang digunakan peneliti, yaitu menggunakan COBIT 4.1 serta domain *Plan and Organise* (PO) dan *Acquire and Implement* (AI) yang dijadikan dasar dalam pelaksanaan wawancara dan penyusunan kuesioner. Selain itu terdapat kesamaan permasalahan yang diangkat dalam penelitian seperti kualitas sistem yang kurang memadai dan kurangnya komitmen pihak manajerial dalam mendukung tata kelola TI yang baik. Selanjutnya, hubungan antara referensi kedua dengan penelitian ini adalah adanya kesamaan studi kasus yaitu meneliti institusi perguruan tinggi dimana memiliki latar belakang manajemen *bandwidth* yang masih kurang sehingga menyebabkan lambatnya akses *WiFi*. Pentingnya tata kelola TI dalam institusi pendidikan tinggi karena penerapan TI yang tepat sasaran dapat menciptakan peningkatan pelayanan TI. Kerangka kerja yang digunakan juga menggunakan COBIT 4.1 dengan pemilihan domain PO sebagai kerangka acuan pembuatan kuesioner dan wawancara. Referensi ketiga juga berhubungan dengan penelitian ini karena menggunakan panduan pembuatan kuesioner domain PO dan AI pada kerangka kerja COBIT 4.1. Permasalahan yang diangkat mengenai *Standard Operating Procedure* (SOP) yang tidak terdokumentasi dengan jelas sehingga menyebabkan proses pengembangan TI menjadi terhambat. Peran tata kelola TI yang baik dapat menjadi solusi pembentukan kerangka kerja pemanfaatan TI yang selaras dengan nilai strategis organisasi.

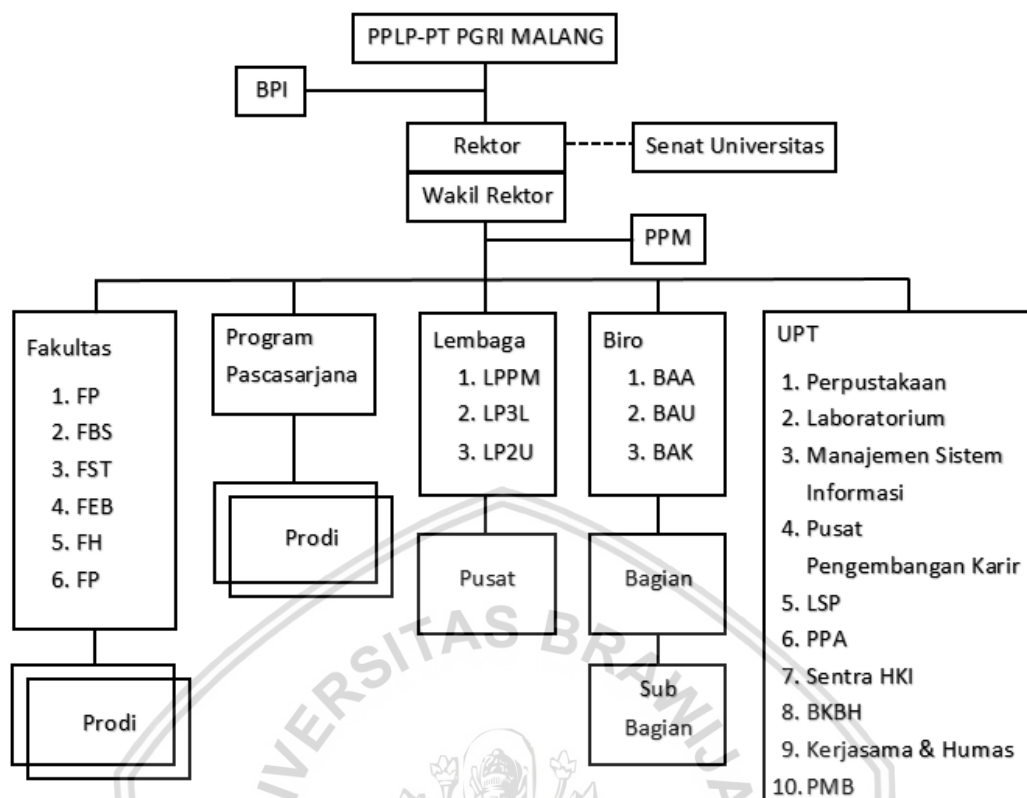
Kajian pustaka keempat yang menjadi referensi pada penelitian ini menggunakan domain PO dan AI kerangka kerja COBIT 4.1 untuk menyusun kuesioner dan melakukan wawancara. Permasalahan yang diangkat juga saling terkait yaitu keinginan untuk meningkatkan performa TI dengan adanya tata kelola teknologi informasi dan peningkatan pembiayaan TI. Selanjutnya, referensi kelima memiliki hubungan dengan penelitian ini karena menggunakan domain AI dalam penghitungan tingkat kematangan tata kelola TI. Penelitian tersebut relevan dengan penelitian ini untuk melakukan evaluasi tingkat kematangan tata kelola TI menggunakan COBIT 4.1 sehingga dapat memastikan penerapan TI selaras dengan tujuan bisnis. Hubungan penelitian ini dengan referensi pada kajian pustaka terakhir adalah adanya kesamaan latar belakang permasalahan yang diangkat dimana instansi belum memiliki prosedur yang tepat untuk memastikan layanan TI bekerja secara berkelanjutan. Kesamaan lainnya adalah kajian pustaka terakhir ini menggunakan COBIT 4.1 yang mengangkat domain AI sebagai acuan mencari solusi pemecahan masalah TI. Rekomendasi dari domain AI diperlukan oleh pihak manajerial untuk melakukan pengadaan dari perencanaan strategis teknologi informasi serta memastikan kegiatan operasional TI telah terorganisir dan sesuai dengan tujuan bisnis organisasi.

Penelitian yang telah disebutkan di atas seluruhnya membahas tentang tata kelola teknologi informasi dan kerangka kerja yang digunakan untuk mengoptimalkan tata kelola teknologi informasi adalah COBIT 4.1. Berdasarkan referensi-referensi tersebut, peneliti melakukan evaluasi tata kelola teknologi informasi dengan menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1. Penelitian ini nantinya akan menghasilkan rekomendasi perbaikan kepada pihak manajerial organisasi agar target yang diharapkan dapat tercapai.

2.2 Profil Universitas Kanjuruhan Malang

Universitas Kanjuruhan Malang adalah salah satu perguruan tinggi swasta yang beralamat di Jalan S. Supriadi Nomor 48, Sukun, Kota Malang. Proses panjang telah dilewati perguruan tinggi ini untuk menjadi sebuah universitas. Universitas Kanjuruhan Malang awalnya adalah sebuah Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Persatuan Guru Republik Indonesia Malang (IKIP PGRI Malang) sesuai dengan SK Presiden No.1 Tahun 1963. Namun karena perkembangan politik Indonesia yang merugikan PGRI, IKIP PGRI Malang ditutup dan tidak ada perkuliahan pada tahun 1966. Setelah sembilan tahun, muncul gagasan untuk merintis kembali Pendidikan IKIP PGRI atas inisiatif dari Drs. H. Soenarto Dd., S.H., M.Si., Drs. H. Moch. Amir Soetedjo, S.H, MPd., dan Dr. Hadi Sriwiyana, M.M. Lalu IKIP PGRI Malang resmi beroperasi kembali pada tanggal 20 Mei 1975 yang menjadi asal mula berdirinya Universitas Kanjuruhan Malang. Universitas Kanjuruhan Malang merupakan penggabungan IKIP PGRI Malang dengan STIBA Kanjuruhan pada tahun 2001. Universitas Kanjuruhan Malang saat ini telah menjadi salah satu perguruan tinggi swasta yang cukup berkembang di kota Malang. Pembangunan fisik dan non fisik terus dilakukan guna melengkapi berbagai fasilitas untuk mempercepat pembelajaran.

Saat ini Universitas Kanjuruhan Malang telah mengelola 18 program studi S1 dan dua Program Pasca Sarjana yang tersebar di Fakultas Pendidikan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, Fakultas Hukum, Fakultas Peternakan, serta Fakultas Bahasa dan Sastra. Latar belakang proses panjang yang dialami Universitas Kanjuruhan Malang telah melahirkan sarjana yang telah berkontribusi aktif di berbagai bidang. Universitas Kanjuruhan Malang terus berbenah demi terciptanya kondisi pendidikan yang kondusif dan profesional sesuai dengan tri dharma perguruan tinggi yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengembangan, serta pengabdian kepada masyarakat. Bentuk pembenahan terus dilakukan pihak manajerial seperti pembangunan gedung perkuliahan dan perkantoran, perpustakaan yang didukung dengan katalog yang terkomputerisasi, hingga metode pembelajaran mahasiswa oleh dosen yang terus dibenahi. Kerja sama dengan pihak luar seperti perbankan, perhotelan, dan lembaga pemerintahan terus digencarkan guna mendukung proses yang ada. Seluruh jajaran yang ada pada struktur organisasi Universitas Kanjuruhan Malang saling berkolaborasi demi menciptakan lingkungan strategis bagi dunia pendidikan. Gambar 2.1 menunjukkan struktur organisasi Universitas Kanjuruhan Malang.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Universitas Kanjuruhan Malang

Sumber : Universitas Kanjuruhan Malang

Universitas Kanjuruhan Malang dalam menjalankan kegiatannya berlandaskan pada visi, misi dan tujuan yang diinginkan, yaitu:

Visi:

Menjadi perguruan tinggi yang unggul pada tahun 2025.

Misi:

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran berbasis IPTEKS (Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni).
2. Menyelenggarakan penelitian untuk mengembangkan IPTEKS.
3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat untuk kesejahteraan umat.
4. Menyelenggarakan tata kelola dan iklim organisasi yang berkualitas.

Tujuan:

1. Menghasilkan lulusan yang memiliki daya saing, kreatif, mandiri, toleran, demokratis, dan religius.
2. Menghasilkan penelitian yang berkualitas.
3. Mengkaji dan mengembangkan IPTEKS dengan memperhatikan kaidah akademik, nilai-nilai etika dan religius.

4. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan sumber daya alam dan pemberdayaan masyarakat.
5. Mewujudkan kerja sama, kemitraan regional, nasional dan internasional.
6. Mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas.
7. Mewujudkan kampus yang multikultural dan representatif.

2.2.1 Unit Pelaksana Teknis Manajemen Sistem Informasi (UPT MSI)

UPT MSI secara garis besar mengelola dua hal, infrastruktur teknologi informasi (pengelolaan *server* dan jaringan) dan sistem informasi (pengembangan perangkat lunak). MSI juga mengembangkan dan mengelola *website* Universitas Kanjuruhan Malang dan mengatur pengoperasian internet di seluruh area kampus. MSI mengelola sistem informasi layanan yang ada di Universitas Kanjuruhan Malang. Beberapa sistem informasi yang dikelola MSI antara lain SIAKAD (Sistem Akademik), SIAKAD Dosen, SIAKAD Mahasiswa, SIMKEU (Sistem Keuangan), SIMHONOR (Sistem Honorarium), SIMPEG (Sistem Kepegawaian), sistem RKAT (Rencana Kerja Anggaran Tahunan), dan Sistem *Repository* Unikama. Selain itu MSI juga bertindak sebagai media penyalur pertimbangan ke pihak manajerial terkait dengan penawaran kerja sama di bidang TI oleh pihak ketiga.

2.2.2 Visi, Misi dan Tujuan Manajemen Sistem Informasi

Adapun visi, misi dan tujuan UPT MSI adalah sebagai berikut.

Visi:

Mengembangkan dan meningkatkan kualitas, efektivitas, dan efisiensi informasi di lingkungan Universitas Kanjuruhan Malang.

Misi:

1. Mengembangkan dan menerapkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).
2. Meningkatkan fungsi layanan sebagai pusat informasi dan data.
3. Meningkatkan pelayanan terhadap kebutuhan akses internet bagi mahasiswa, staf dan dosen.
4. Meningkatkan pelayanan sistem informasi untuk mendukung unit-unit terkait.

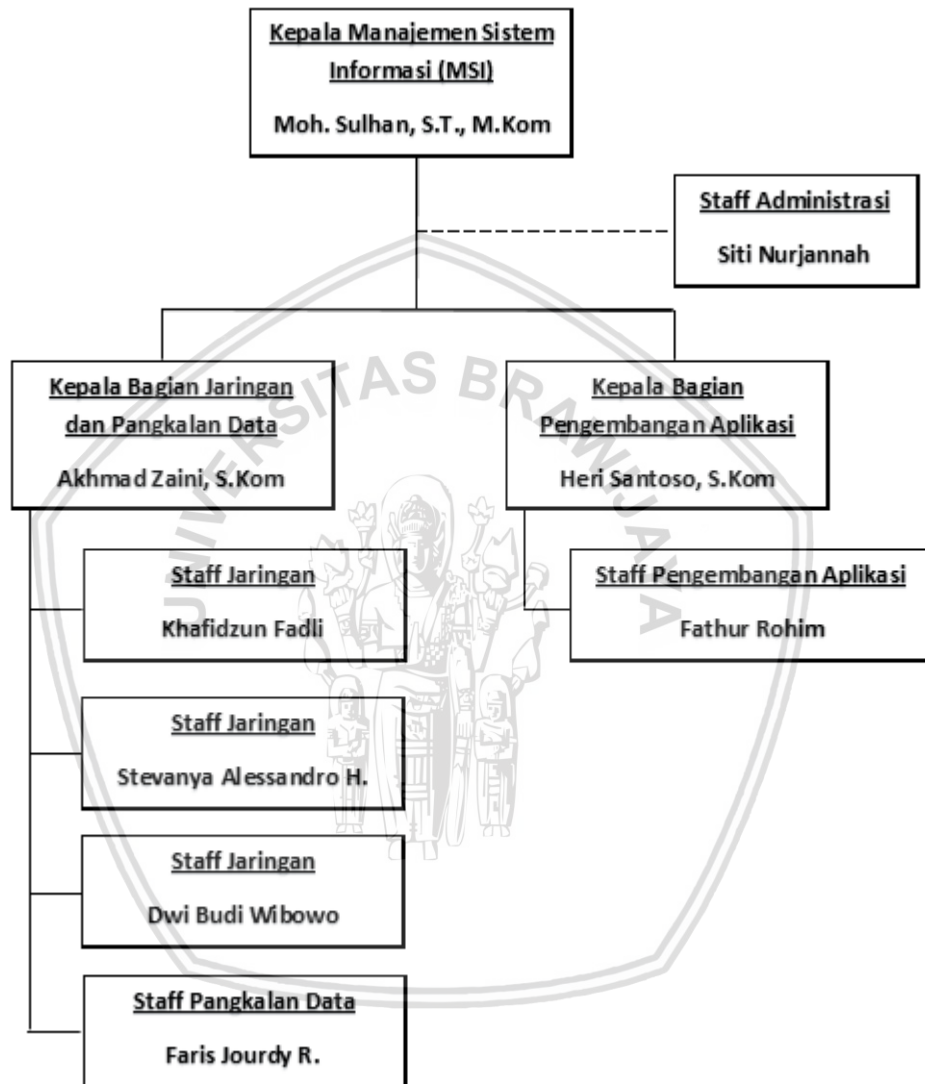
Tujuan:

1. Mengembangkan infrastruktur jaringan komputer dan sistem informasi yang terintegrasi sehingga mendorong efektivitas dan efisiensi kerja.
2. Melayani kebutuhan civitas akademika, karyawan Universitas Kanjuruhan Malang di bidang TIK.
3. Menjadi tempat pengembangan sumber daya manusia (SDM) di bidang TIK.
4. Memelihara infrastruktur jaringan, informasi dan aplikasi.

5. Menjalin kerjasama dengan industri, institusi dan komunikasi lain di bidang TIK.

2.2.3 Struktur Organisasi Manajemen Sistem Informasi

Unit Pelaksana Teknis Manajemen Sistem Informasi (UPT MSI) memiliki struktur organisasi seperti Gambar 2.2 di bawah ini.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi UPT MSI Unikama

Sumber : MSI Unikama

2.2.4 Wewenang dan Tugas Manajemen Sistem Informasi

1. Kepala Manajemen Sistem Informasi (MSI) memiliki wewenang mengembangkan layanan dan kemudahan bagi publik, meningkatkan kebutuhan layanan akses internet, serta melayani sistem informasi untuk unit-unit terkait. Adapun tugas Kepala MSI sebagai berikut:
 - a. Membuat Rencana Kerja Anggaran Tahunan (RKAT) MSI.
 - b. Membuat sasaran mutu merujuk pada RKAT dan Kebijakan Mutu.

- c. Membuat rencana mutu merujuk pada sasaran mutu.
 - d. Membuat dan melakukan *monitoring* dan analisis sasaran mutu.
 - e. Membuat *Blue Print Information and Communication Technology* (ICT) Universitas Kanjuruhan Malang.
 - f. Menjadi penanggung jawab setiap pekerjaan/kegiatan yang dilaksanakan oleh MSI.
 - g. Melakukan koordinasi semua staf MSI setiap bulan sekali.
 - h. Membuat laporan bulanan dibantu staf administrasi MSI.
 - i. Melaporkan semua aktivitas MSI setiap bulan sekali kepada Pimpinan (Wakil Rektor IV).
2. Kepala Bagian Jaringan dan Pangkalan Data memiliki wewenang untuk melakukan pembatasan-pembatasan terhadap sumber daya jaringan dalam rangka peningkatan performa jaringan, melakukan konfigurasi ulang terhadap sumber daya jaringan dalam rangka meningkatkan performa jaringan, menonaktifkan layanan-layanan *server* untuk keperluan perawatan, membatasi akses *server* dan jaringan untuk keamanan data, melakukan konfigurasi ulang terhadap *server* dalam rangka peningkatan performa *server*. Adapun tugas Kepala Bagian Jaringan dan Pangkalan Data adalah:
- a. Membuat perencanaan instalasi dan perawatan jaringan baik kabel maupun nirkabel, sehingga instalasi dan perawatan dapat berjalan optimal.
 - b. Membuat analisis beban kerja jaringan dan *server* untuk meminimalisir gangguan teknis pada layanan tersebut.
 - c. Melakukan perawatan terhadap *server* untuk memastikan layanan *server* tersedia dengan baik.
 - d. Melakukan *backup* konfigurasi *server*.
 - e. Berkoordinasi dengan staf jaringan dalam rangka pelaksanaan instalasi serta perawatan jaringan dan *server* agar proses instalasi dan perawatan dapat berjalan sesuai rencana.
 - f. Membuat laporan bulanan yang dibantu oleh staf jaringan.
3. Kepala Bagian Pengembangan Aplikasi memiliki wewenang untuk melakukan koordinasi dengan unit terkait untuk mendapatkan masukan tentang kebutuhan aplikasi yang akan digunakan, mengatur pembagian tugas untuk staf teknis bagian aplikasi, menyusun konsep kebijakan penggunaan layanan sistem informasi. Adapun tugas dari Kepala Bagian Pengembangan Aplikasi adalah:
- a. Menyusun program kegiatan pengembangan sistem informasi.
 - b. Membuat analisis dan perancangan sistem informasi yang terintegrasi (SIM-PT) untuk semua unit di Universitas Kanjuruhan Malang.
 - c. Membuat rancangan *database* yang terintegrasi (PDPT) untuk semua aplikasi yang ada di Universitas Kanjuruhan Malang.
 - d. Membuat analisis dan evaluasi penerapan sistem informasi.
 - e. Membuat rancangan pengembangan untuk aplikasi yang sudah ada.
 - f. *Maintenance* aplikasi yang sudah ada.
 - g. Mengelola penggunaan aplikasi berlisensi (Microsoft, Antivirus, dsb).
 - h. Melakukan sosialisasi penggunaan aplikasi kepada pengguna akhir.

- i. Memberikan bantuan teknis penggunaan aplikasi kepada pengguna akhir.
- j. Menyusun standar layanan di bidang sistem informasi.
- k. Menyusun SOP (*Standard Operating Procedure*) dibidang layanan sistem informasi.
- l. Menentukan target sasaran mutu di bidang sistem informasi.
- m. Menyusun instruksi kerja di bidang layanan penggunaan aplikasi.
- n. Membuat laporan pelaksanaan tugas kepada kepala MSI.

2.3 Evaluasi

2.3.1 Pengertian Evaluasi

Program-program yang telah berjalan di dalam suatu organisasi perlu diukur untuk mengetahui apakah program tersebut berjalan sesuai dengan rencana dan telah memenuhi target. Setelah itu, dilakukan penilaian terhadap hasil pengukuran dengan menghasilkan keputusan mengenai baik buruknya sesuatu. Proses pengukuran dan penilaian tersebut dinamakan proses evaluasi. Evaluasi merupakan kata serapan dari Bahasa Inggris yaitu *evaluation* yang berarti penilaian atau penafsiran. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002), evaluasi merupakan kegiatan penilaian secara sistematis mengenai permasalahan serta memberikan solusi yang tepat dalam proses penyelesaiannya. Arikunto (2015: 39) juga menambahkan bahwa evaluasi merupakan proses pengumpulan data, yang didapat dari pengukuran dan penilaian, untuk mengetahui sejauh mana pencapaian suatu tujuan. Evaluasi adalah suatu proses dalam menentukan hasil pencapaian beberapa kegiatan yang direncanakan untuk mendukung tercapainya tujuan.

Maka dapat dikatakan bahwa evaluasi adalah bagian dari sistem manajemen yaitu perencanaan, organisasi, pelaksanaan, pengawasan dan evaluasi. Evaluasi merupakan sebuah proses yang dilakukan oleh seseorang untuk melihat sejauh mana keberhasilan sebuah program. Keberhasilan program itu sendiri dapat dilihat dari dampak atau hasil yang dicapai oleh program tersebut. Karenanya, dalam keberhasilan ada dua konsep yang terdapat di dalamnya yaitu efektivitas dan efisiensi.

2.3.2 Tujuan Evaluasi

Terdapat dua tujuan evaluasi yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum diarahkan kepada program secara keseluruhan, sedangkan tujuan khusus lebih difokuskan pada masing-masing komponen. Berikut adalah tujuan dari evaluasi menurut Wirawan (2012):

1. Untuk melakukan pengukuran terhadap program yang telah berjalan.
2. Untuk melakukan penilaian terhadap keselarasan program dengan rencana yang telah dibuat.
3. Untuk mengetahui apakah program terlaksana sesuai standar dan mengidentifikasi bagian mana yang memerlukan perbaikan.

4. Mengambil keputusan dalam bentuk solusi perbaikan terhadap kinerja program yang kurang maksimal.

Pada dasarnya tujuan akhir evaluasi adalah untuk memberikan bahan-bahan pertimbangan untuk menentukan/membuat kebijakan tertentu, yang diawali dengan suatu proses pengumpulan data yang sistematis.

2.3.3 Instrumen Evaluasi

Instrumen evaluasi merupakan seperangkat sarana dalam mengumpulkan data yang digunakan sebagai bahan pengukuran. Menurut Arikunto (2015: 40), instrumen evaluasi terbagi atas beberapa bentuk yaitu kuesioner, wawancara, observasi, *check list*, dan *rating scale*. Kuesioner merupakan suatu daftar pertanyaan yang diisi oleh responden berdasarkan pengetahuan, pengalaman, serta pendapat dirinya sendiri. Wawancara merupakan suatu alat pengumpulan data dengan melakukan tanya-jawab dengan responden. Observasi merupakan suatu metode dalam mengumpulkan data secara sistematis dengan mengamati secara langsung kondisi di lapangan. *Check list* merupakan seperangkat pernyataan yang harus diisi oleh responden dengan cara memberi tanda pada pernyataan yang tepat. Sedangkan *rating scale* merupakan suatu pertimbangan dalam bentuk angka untuk menggambarkan suatu keadaan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner, wawancara dan observasi. Hasil dari kuesioner akan divalidasi melalui wawancara validasi kuesioner dan observasi dengan melakukan pemeriksaan terhadap dokumen-dokumen terkait tata kelola TI di Universitas Kanjuruhan Malang.

2.4 Tata Kelola Teknologi Informasi

2.4.1 Definisi Tata Kelola TI

Menurut Gondodiyoto (2007:490), tata kelola TI merupakan suatu bagian paling penting dan memiliki pengaruh terhadap tercapainya penerapan *good corporate governance*. Tata kelola TI berperan dalam pengukuran efektivitas dan efisiensi dari pengadaan dan penggunaan TI yang sesuai dengan tujuan strategis perusahaan. Tugas dari tata kelola TI adalah untuk merencanakan, melaksanakan, mengelola, serta mengawasi kinerja agar sumber daya TI yang dimiliki dapat berjalan dengan baik. Selain itu proses bisnis juga dapat berjalan lebih optimal karena terdapat pengendalian terhadap investasi TI dan manajemen risiko.

Pernyataan lain tentang tata kelola TI adalah suatu kegiatan menspesifikasikan keputusan dan kerangka tanggung jawab untuk mengarahkan perilaku penggunaan TI yang diinginkan dimana tata kelola TI berperan dalam pembentukan sistematis dan siapa yang berperan dalam pembuatan keputusan di bidang TI (P.Well, 2004 dalam Hartono, 2005). Tata kelola TI merupakan integrasi yang baik dalam memastikan teknologi informasi berjalan semestinya karena mencakup kepemimpinan, proses, dan struktur organisasi dalam menjalankan strategi organisasi (Surendro, 2009). Sedangkan menurut ITGI (2007), tata kelola TI merupakan tugas dari badan eksekutif dan dewan direksi

untuk memastikan keberhasilan TI dalam meningkatkan keberhasilan strategi perusahaan dan menambah nilai bagi *stakeholder*.

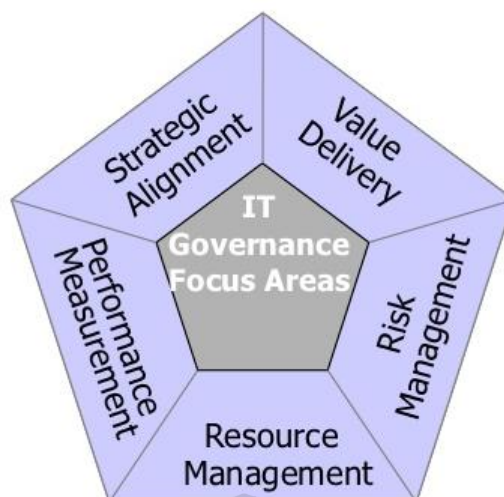
2.4.2 Prinsip Tata Kelola TI

Perancangan tata kelola TI yang baik perlu diterapkan dengan baik oleh perusahaan. Rancangan tersebut harus disertai dengan proses pengawasan kinerja untuk menjaga proses bisnis dapat berjalan sesuai tujuan. Perusahaan harus mengerti prinsip tata kelola TI untuk mengetahui kriteria dan arah tujuan strategi organisasi (Hartono, 2005). Tata kelola TI dirancang untuk mencegah kemungkinan terjadinya masalah yang dapat berdampak pada strategi TI.

Setiap proses dalam tata kelola TI harus saling terintegrasi agar proses bisnis dapat berjalan dengan efektif. Tata kelola TI dapat menjamin proses bisnis yang lebih transparan serta tanggung jawab masing-masing individu dalam organisasi menjadi lebih jelas dan terstruktur (Gondodiyoto, 2007:278). Peran serta pihak pimpinan diperlukan dalam merencanakan, mengarahkan, mengawasi sumber daya untuk mendukung proses bisnis tetap berjalan. Keputusan bisnis tercipta dari informasi yang luas, lengkap, relevan, serta tepat waktu. Informasi tersebut diperoleh dari sistem informasi yang memiliki standar dan memenuhi aspek efektivitas, efisiensi, integritas, dan keakuratan. Prinsip tata kelola lainnya adalah kajian secara berkala terhadap masing-masing proses tata kelola dalam melakukan manajemen perubahan. Perubahan yang dilakukan saat proses sedang berjalan harus selaras dengan visi organisasi.

2.4.3 Fokus Area Tata Kelola TI

Konsep tata kelola TI yang dikembangkan ITGI (*IT Governance Institute*) merupakan tanggung jawab dewan direksi dan pihak eksekutif untuk merencanakan dan melaksanakan strategi dan tujuan organisasi. Tata kelola TI menggabungkan *best practice* proses perencanaan, pelaksanaan, hingga pengawasan kinerja untuk mengukur efektifitas dan efisiensi peningkatan proses bisnis. ITGI (2007) membagi fokus area tata kelola TI seperti pada gambar 2.3 berikut ini:



Gambar 2.3 Fokus Area IT Governance (Tata Kelola TI)

Sumber: (ITGI, 2007)

Gambar di atas menjelaskan bahwa tata kelola TI harus mendukung kegiatan proses bisnis dalam meminimalisir terjadinya risiko sehingga dapat memberikan nilai lebih terhadap komponen TI. Peningkatan proses bisnis harus sesuai dengan tujuan perusahaan agar tata kelola TI dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien. ITGI mengelompokkan tujuan-tujuan tersebut ke dalam lima fokus area yaitu keselarasan strategi, penciptaan nilai, manajemen sumber daya, manajemen risiko, serta pengukuran kinerja.

Keselarasan strategi (*strategic alignment*) merupakan langkah awal dalam melakukan perancangan strategi TI dengan menyesuaikan antara strategi organisasi dengan sumber daya yang dimiliki. Rencana strategis yang dibuat oleh pihak eksekutif dan dewan direksi harus selaras dengan tujuan bisnis organisasi. Selain itu strategi TI juga harus dapat meningkatkan nilai bisnis dan kinerja perusahaan. Fokus area ini memiliki keterkaitan dengan domain PO (*Plan and Organise*) pada COBIT 4.1.

Penciptaan nilai (*value delivery*) merupakan fokus area tata kelola yang lebih menekankan kepada penyampaian nilai dan manfaat yang dituangkan dalam strategi untuk diwujudkan lewat pengadaan TI di perusahaan. Fokus area ini juga lebih berkonsentrasi terhadap peningkatan nilai esensial TI dan mengoptimalkan biaya. Target tata kelola TI adalah menggabungkan faktor waktu dan anggaran demi terciptanya kualitas layanan TI yang tepat. Fokus area ini memiliki keterkaitan dengan domain AI (*Acquire and Implement*) pada COBIT 4.1.

Pengelolaan sumber daya (*resource management*) berhubungan dengan pengelolaan infrastruktur TI dalam perusahaan. Infrastruktur TI yang dimaksud dalam hal ini adalah aplikasi, informasi, sumber daya manusia. Fokus ini memiliki keterkaitan dengan domain PO (*Plan and Organise*), AI (*Acquire and Implement*), dan DS (*Deliver and Support*) pada COBIT 4.1. Area ini berfokus untuk memastikan

investasi dan pengelolaan sumber daya TI dilakukan secara optimal sesuai dengan prioritas bisnis serta arah strategi organisasi.

Manajemen risiko (*risk management*) merupakan tugas manajemen organisasi untuk mengelola risiko ke tingkat yang lebih dapat diterima. Pihak manajemen harus dapat memahami persyaratan kepatuhan serta menanamkan tanggung jawab manajemen risiko kepada seluruh struktur organisasi. Proses manajemen risiko dimulai dari tahap identifikasi, kemudian mengurangi risiko melalui prosedur pengendalian, serta menyesuaikan risiko menuju tingkat yang lebih wajar. Fokus ini berhubungan dengan domain DS (*Deliver and Support*) dan ME (*Monitor and Evaluate*) pada COBIT 4.1.

Pengukuran kinerja (*Performance Measurement*) menjadi standar untuk mengukur keberhasilan penerapan tata kelola teknologi informasi. Domain ini juga dapat digunakan untuk mengukur sejauh mana implementasi strategi, penggunaan sumber daya, penyelesaian proyek, hingga kinerja pelayanan. Pihak manajemen menetapkan dan mengawasi setiap proses pengelolaan agar tujuan tersebut tercapai. Area ini memiliki hubungan dengan domain AI (*Acquire and Implement*) dan DS (*Deliver and Support*) pada COBIT 4.1.

Evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini berada pada tingkat tata kelola TI. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui dan memantau perkembangan teknologi informasi yang telah berjalan sehingga didapatkan temuan yang digunakan sebagai dasar penentuan rekomendasi. Tata kelola harus menjamin tercapainya kebutuhan *stakeholder* melalui pengambilan keputusan dan penentuan prioritas. Selain itu juga diperlukan untuk memantau rancangan, pelaksanaan dan hasil yang dicapai dari kinerja teknologi informasi.

2.4.4 Tujuan Tata Kelola TI

Tata kelola TI sangat diperlukan suatu organisasi dalam menunjang keberlangsungan proses bisnis agar dapat berjalan sesuai dengan tujuan organisasi. Penerapan tata kelola yang baik di suatu perusahaan sangat penting dilakukan dikarenakan beberapa hal, antara lain (Weber, 1999):

1. Meminimalisir kerugian dari kehilangan data

Data merupakan aset penting dari sebuah perusahaan karena akan diolah menjadi sebuah informasi. Hilangnya data dapat menyebabkan hilangnya informasi penting terkait aktivitas operasi. Risiko terhentinya aktivitas bisnis kemungkinan besar terjadi dan menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

2. Mencegah pengambilan keputusan yang salah

Pengambilan keputusan dalam suatu perusahaan dapat dibantu oleh sistem TI. Salah satunya adalah penggunaan DSS (*Decision Support System*) yang telah diterapkan di banyak perusahaan untuk membantu pihak manajemen dalam membuat suatu kebijakan. Namun keputusan yang tepat lahir dari informasi yang tepat. Kesalahan dalam pengambilan suatu keputusan akan berdampak pada keberhasilan suatu instansi.

3. Menjaga kerahasiaan informasi

Informasi dari suatu perusahaan dapat disalahgunakan oleh pihak yang tidak berkepentingan akibat pengolahan data yang tidak menjamin kerahasiaan. Seperti halnya jika data pelanggan tersebar ke kompetitor, maka kebocoran data tersebut akan berpengaruh terhadap hilangnya pelanggan ataupun dapat mengganggu kelangsungan aktivitas bisnis.

4. Meminimalisir penyalahgunaan komputer

Tindakan kejahatan yang sering terjadi dalam penyalahgunaan komputer, seperti *virus* dan *hacking*, dapat menyebabkan kerusakan data dan infrastruktur TI. Peran tata kelola TI dalam bentuk manajemen keamanan informasi sangat diperlukan untuk meminimalisir terjadinya penyalahgunaan komputer.

5. Mencegah kerugian akibat kesalahan proses perhitungan

Kesalahan perhitungan data biasanya terjadi saat melakukan penggantian sistem lama ke sistem yang baru. Kesalahan proses perhitungan sangat sulit dilakukan karena membutuhkan waktu yang lama.

6. Mengoptimalkan nilai investasi TI

Tata Kelola TI yang tidak menerapkan perencanaan yang matang biasanya akan membutuhkan biaya yang besar dan kemungkinan manfaat yang didapat dari investasi tersebut tidak optimal. Investasi yang dikeluarkan untuk pengadaan dan penggunaan TI harus dikelola dengan baik sesuai dengan kebijakan yang berlaku untuk mencapai tujuan bisnis organisasi.

2.5 COBIT

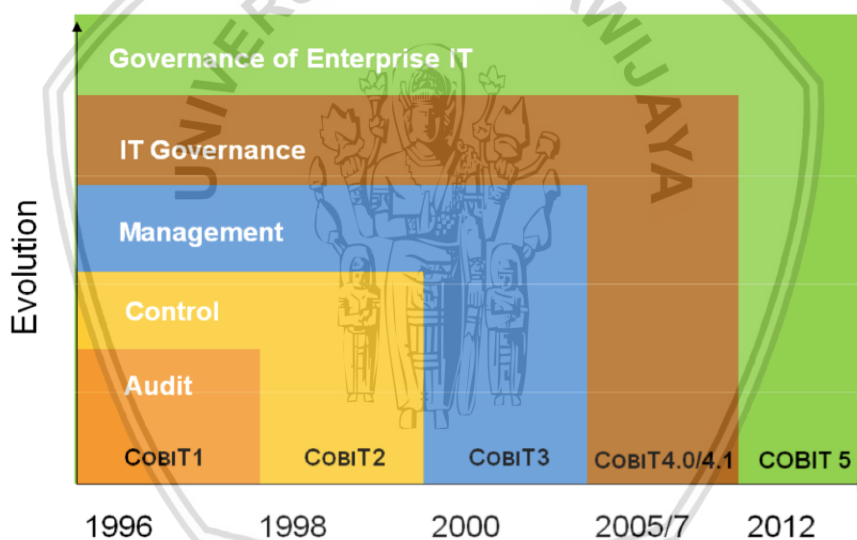
2.5.1 Definisi COBIT

Menurut Gondodiyoto (2007:276), COBIT (*Control Objectives for Information and related Technology*) merupakan seperangkat pedoman *best practice* bagi manajemen TI dalam menghubungkan kesenjangan antara kebutuhan bisnis, risiko, dan persoalan terkait teknis TI. COBIT dibuat oleh Information Systems Audit and Control Association (ISACA), dan IT Governance Institute (ITGI) pada tahun 1996. COBIT memberi manajer, auditor, dan pengguna TI, serangkaian langkah, indikator, proses dan praktik terbaik untuk membantu mereka dalam memaksimalkan manfaat yang diperoleh melalui penggunaan TI, pengembangan tata kelola TI, dan pengendalian yang sesuai dalam perusahaan.

Misi COBIT adalah untuk meneliti, mengembangkan, mempublikasikan, dan mempromosikan kewenangan, pembaruan, dan seperangkat pedoman umum yang diterima oleh organisasi untuk tujuan pengendalian teknologi informasi dalam penggunaan sehari-hari oleh para manajer bisnis dan auditor. Manfaat yang diperoleh manajer, auditor dan pengguna dari pengembangan COBIT adalah membantu mereka memahami sistem TI dan memutuskan tingkat keamanan dan kendali yang diperlukan untuk melindungi aset perusahaan mereka melalui pengembangan model tata kelola TI. COBIT juga mendukung pihak manajemen

dalam memaksimalkan investasi di bidang TI dengan mempertimbangkan kemungkinan risiko yang akan dihadapi.

Keunggulan COBIT sebagai kerangka tata kelola adalah sistem keamanan informasi terintegrasi ke dalam kerangka tata kelola TI yang lebih luas dan besar. Kerangka kerja COBIT memiliki karakteristik yang berfokus pada bisnis (*business-focused*), berorientasi pada proses (*process-oriented*), berdasar pada pengendalian (*control-based*), dan terarah pada pengukuran (*measurement-driven*). Tidak hanya itu, COBIT juga menyediakan kerangka pengambilan keputusan. COBIT memiliki *control objective* yang dapat menggambarkan kebijakan secara jelas dan diperlukan dalam mengendalikan teknologi informasi (Gondodiyoto, 2007:491). Dengan demikian COBIT selain sebagai sistem penjamin keamanan informasi juga menjadi kerangka sistem tata kelola TI yang terintegrasi dengan sistem organisasi lain. Pada tahun 1996 diterbitkan COBIT edisi pertama, kemudian edisi kedua dari COBIT pada tahun 1998. Pada tahun 2000 dirilis COBIT 3.0 dan tahun 2005 diterbitkan COBIT 4.0. Kemudian 4.1 dirilis pada tahun 2007 dan versi terakhir COBIT 5 pada tahun 2012. Gambar 2.4 menunjukkan evolusi COBIT 1 hingga COBIT 5.



Gambar 2.4 Evolusi COBIT

Sumber: (ISACA, 2012)

2.5.2 Kriteria Informasi COBIT

Informasi diperlukan untuk memenuhi kriteria kontrol tertentu, yang mana COBIT mengacu kepada kebutuhan bisnis untuk informasi. Berdasarkan jangkauan yang lebih luas mengenai persyaratan kualitas dan keamanan, COBIT memiliki tujuh kriteria informasi seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.2 di bawah ini.

Tabel 2.2 Standar Informasi Berdasarkan COBIT

Efektif	Informasi yang didapatkan harus relevan dan berkaitan dengan proses bisnis. Selain itu harus dapat dipercaya, tepat waktu, dan konsisten. Sistem informasi yang tercipta dapat dikatakan efektif jika sesuai dengan kebutuhan pengguna.
Efisien	Efisiensi menurut COBIT berhubungan dengan proses penggunaan sumber daya yang optimal dengan mempertimbangkan faktor ekonomi dan produktivitas. Efisiensi juga ditekankan terhadap investasi pada informasi yang diolah sistem.
Kerahasiaan	Perlindungan terhadap informasi-informasi penting instansi agar tidak disalahgunakan oleh pihak yang tidak berkepentingan. Pengelolaan kerahasiaan informasi perlu dilakukan untuk meminimalisir hal-hal yang dapat mengganggu keberlangsungan proses bisnis.
Integritas	Informasi yang dihasilkan harus memiliki keakuratan, konsistensi, kelengkapan, dan kualitas yang tinggi. Tingkat keakuratan data atau informasi dapat divalidasi sesuai dengan tujuan organisasi dan bisnis.
Ketersediaan	Penekanan terhadap ketersediaan data ataupun informasi dalam suatu sistem. Ketersediaan data diperlukan dalam pelaksanaan proses bisnis yang telah direncanakan serta untuk mengamankan sumber daya yang terkait.
Kesesuaian	Data atau informasi harus sesuai dengan peraturan, ketentuan hukum, kebijakan organisasi, serta perjanjian atau kontrak bisnis.
Keandalan	Ketangguhan suatu sistem informasi dalam melakukan pengelolaan data atau informasi. Kriteria ini berfokus untuk memberikan informasi yang tepat kepada manajemen melalui laporan pertanggungjawaban terhadap kegiatan bisnis dan operasional perusahaan.

Sumber: (Gondodiyoto, 2007)

2.5.3 IT Resources COBIT

Perusahaan memerlukan investasi sumber daya untuk menghasilkan kemampuan teknis yang cukup dalam menanggapi kebutuhan bisnis yang mengandalkan teknologi informasi. Kemampuan teknis sumber daya diperlukan untuk mendukung tercapainya hasil yang diharapkan di awal perencanaan strategi TI. Menurut Gondodiyoto (2007:276), COBIT sangat memperhatikan aspek sumber daya TI yang mencakup pemenuhan kebutuhan bisnis secara efektif dan efisien. Adapun sumber daya TI yang dikenal dalam COBIT adalah *applications*,

information, infrastructure, dan people (ITGI, 2007). *Applications* yang dimaksud dalam COBIT merupakan sistem yang terotomatisasi dan memiliki prosedur manual mengenai proses pengolahan informasi. *Information* merupakan data yang telah melewati beberapa tahapan pengolahan sehingga menghasilkan keluaran berupa kebijakan untuk diterapkan dalam perusahaan. *Infrastructure* merupakan teknologi yang dipakai untuk mendukung proses aplikasi, dapat berupa perangkat keras, sistem operasi, *database management system*, jaringan, serta multimedia. Sedangkan *people* menurut COBIT yaitu personel yang merencanakan, mengorganisasikan, mengimplementasikan, mengawasi, serta mengevaluasi sistem dan layanan informasi.

Seppo Sirkema (2015) mengatakan bahwa sumber daya teknologi informasi berhubungan dengan infrastruktur teknologi informasi. Infrastruktur teknologi informasi adalah konsep yang terbagi atas dua hal yang saling berkaitan, yaitu infrastruktur teknis TI dan infrastruktur TI sumber daya manusia. Infrastruktur teknologi informasi merupakan gabungan dari teknologi, prosedur dan pengetahuan yang diimplementasikan dalam pelayanan pendukung proses bisnis. Komponen teknis TI mencakup hubungan antara komputer dengan sistem, terutama perangkat jaringan. Selain itu *server* juga termasuk dalam komponen teknis TI. Komponen sumber daya manusia mencakup hal-hal tentang keterampilan individu dan organisasi, kompetensi diri, keahlian, serta komitmen. Selain itu masalah sumber daya manusia juga mencakup pemahaman tentang manajemen teknologi, bisnis, teknis, serta keterampilan.

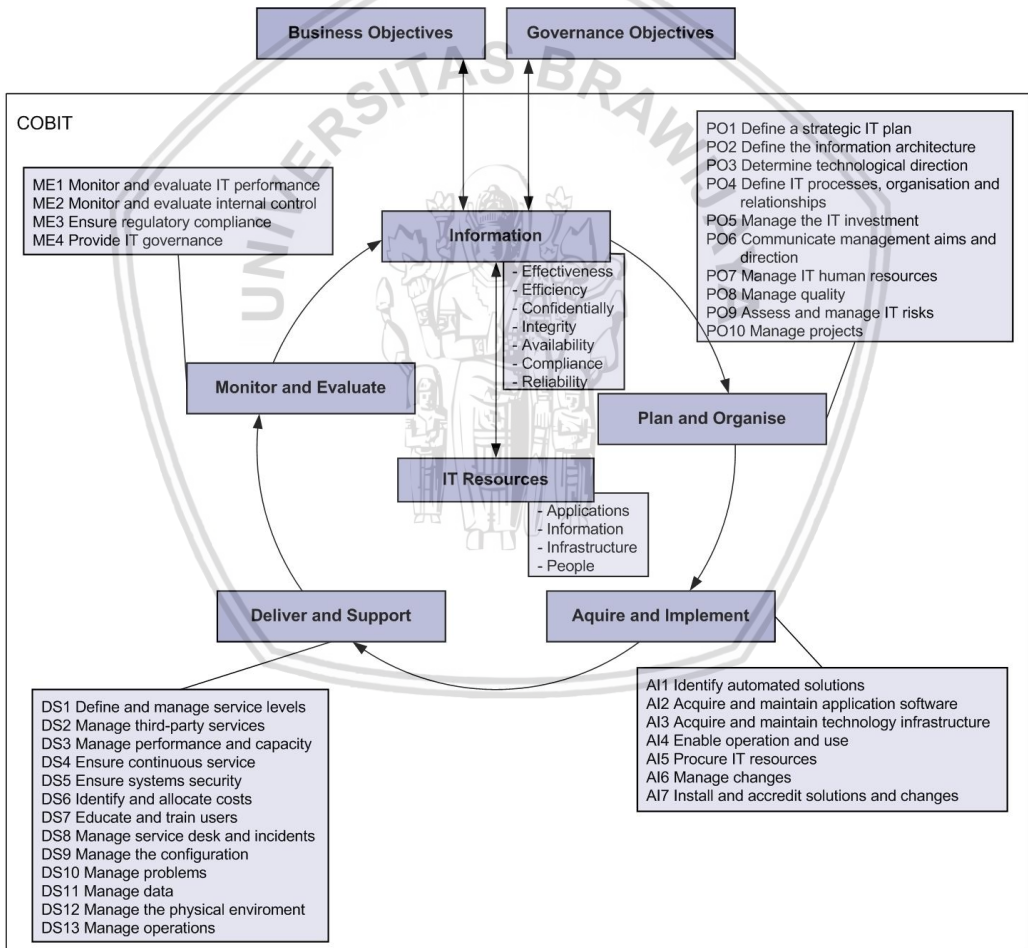
Pemahaman proses bisnis sangat berpengaruh untuk menentukan teknologi, sistem dan aplikasi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan bisnis. Staf TI harus mempunyai pengetahuan yang luas dan mendalam mengenai pengetahuan teknis tentang pengembangan infrastruktur TI di bidang perangkat lunak, data, komunikasi, serta perangkat keras. Staf TI harus mampu menghadapi berbagai teknologi dan sistem yang berbeda dengan pengetahuan yang dimiliki. Kegiatan pengembangan membutuhkan pemahaman tentang kebutuhan bisnis dan pengguna.

2.5.4 COBIT 4.1

COBIT 4.1 membantu pihak manajemen, auditor, serta pengguna dalam menangani kesenjangan yang terjadi antara kebutuhan, teknis TI, serta aspek bisnis. Kerangka kerja ini memberikan arahan yang jelas mengenai aspek bisnis kepada pihak manajemen. Adapun arahan (*guidelines*) kerangka kerja COBIT 4.1 adalah *control objective*, *audit guidelines* dan *management guidelines* (Gondodiyoto, 2007:279). *Control objective* tersebar ke dalam empat domain yang ada pada kerangka kerja COBIT 4.1. *Audit guidelines* berisi 318 *detailed control objectives* yang dapat menjadi saran perbaikan dalam melakukan *management assurance*. Sedangkan *management guidelines* merupakan arahan yang harus dilakukan yang mencakup investasi TI, indikator kinerja, serta pengendalian risiko. Kerangka kerja COBIT 4.1 juga berisi tentang *maturity model* yang bertujuan untuk memetakan proses TI ke dalam 6 skala (skala 0-5). COBIT 4.1 dapat digunakan untuk membantu pihak manajemen dalam mengidentifikasi kebutuhan TI,

mengoptimalkan investasi TI, dan mengawasi praktik pengendalian teknologi informasi pada suatu organisasi.

Kerangka kerja COBIT 4.1 dirancang terdiri dari 34 *high level control objectives* yang tercermin di dalam 4 domain yaitu domain *Plan and Organise* (PO), *Acquire and Implement* (AI), *Deliver and Support* (DS), *Monitor and Evaluate* (ME). Domain PO berfokus pada proses perencanaan dan penyeselarasan antara strategi perusahaan dengan strategi TI. Domain AI berfokus pada implementasi solusi TI dalam memilih, mengadakan, dan menerapkan teknologi informasi yang digunakan organisasi. Domain DS berfokus pada penyampaian layanan TI, keamanan sistem, keberlangsungan layanan, dan pelatihan kepada pengguna. Sedangkan domain ME berfokus pada pengawasan terhadap pengelolaan teknologi informasi pada organisasi. Setiap domain memiliki informasi yang berbeda dimana informasi tersebut telah membahas tentang *IT resources*. Keempat domain tersebut telah dijelaskan dalam gambar 2.5 di bawah ini.



Gambar 2.5 Framework Domain COBIT 4.1

Sumber : (ITGI, 2007)

2.5.5 Domain COBIT 4.1

Kerangka kerja COBIT mengelompokkan aktivitas tata kelola TI menjadi empat domain yaitu *Plan and Organise* (PO), *Acquire and Implement* (AI), *Deliver and Support* (DS) dan *Monitor and Evaluate* (ME). Domain PO memberikan arahan dan strategi terbaik untuk mewujudkan solusi pencapaian dan penyampaian jasa. Domain AI berfokus untuk mewujudkan tercapainya strategi TI dengan melakukan pengadaan teknologi informasi yang sesuai dengan proses bisnis. Domain DS mencakup dukungan dari segi layanan bagi pengguna serta manajemen keamanan sistem yang berkelanjutan. Sedangkan domain ME berfokus pada pengawasan dan pemantauan kepatuhan terhadap peraturan, tata kelola, dan kinerja TI. Berikut ini adalah penjelasan secara rinci masing-masing domain COBIT 4.1 berdasarkan ITGI (2007):

1. *Plan and Organise* (PO)

Domain ini mencakup pengidentifikasian strategi serta taktik untuk dapat berkontribusi dalam mencapai tujuan bisnis perusahaan. Domain ini meliputi beberapa pertanyaan manajemen berikut:

- Apakah proses TI dan strategi bisnis sudah sesuai?
- Apakah perusahaan dapat mencapai pemakaian sumber daya yang optimal?
- Apakah setiap karyawan di perusahaan mempunyai pemahaman yang sama mengenai tujuan adanya strategi TI?
- Apakah perusahaan telah memahami dan mengelola risiko di bidang TI?
- Apakah kualitas sistem TI telah sesuai dengan kebutuhan bisnis?

Domain PO memiliki 10 sub domain proses TI yang dirangkum dalam tabel 2.3.

Tabel 2.3 Proses TI pada Domain *Plan and Organise* (PO)

Domain <i>Plan and Organise</i> (PO)	
PO1	Mendefinisikan rencana strategis TI
PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi
PO3	Menentukan arahan teknologi
PO4	Mendefinisikan proses TI, organisasi dan keterkaitannya
PO5	Mengelola investasi TI
PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen
PO7	Mengelola sumber daya manusia TI
PO8	Mengelola kualitas
PO9	Menaksir dan mengelola risiko TI
PO10	Mengelola proyek

Sumber : (ITGI, 2007)

2. *Acquire and Implement (AI)*

Acquire and Implement adalah domain yang berfokus pada proses pengidentifikasian solusi teknologi informasi untuk mewujudkan strategi TI yang telah diintegrasikan ke dalam proses bisnis. Identifikasi solusi yang dilakukan mencakup proses pengadaan TI secara berkelanjutan untuk memastikan solusi yang diberikan dapat memenuhi tujuan bisnis. Selain itu, perubahan dan pemeliharaan infrastruktur TI juga dilindungi oleh domain ini. Domain ini membahas beberapa pertanyaan manajemen di bawah ini:

- Apakah proyek baru dapat memberikan solusi untuk memenuhi kebutuhan bisnis?
- Apakah proyek baru dapat diselesaikan dan digunakan tepat waktu dan sesuai anggaran?
- Apakah sistem baru bekerja dengan baik ketika diimplementasikan?
- Apakah perubahan dilakukan tanpa mengganggu operasi bisnis saat ini?

Domain AI memiliki 7 sub domain proses TI yang dirangkum dalam tabel 2.4.

Tabel 2.4 Proses TI pada Domain *Acquire and Implement (AI)*

Domain <i>Acquire and Implement (AI)</i>	
AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis
AI2	Memperoleh dan memelihara perangkat lunak aplikasi
AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi
AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan
AI5	Memenuhi sumber daya TI
AI6	Mengelola perubahan
AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya

Sumber : (ITGI, 2007)

3. *Deliver and Support (DS)*

Domain DS berkaitan dengan dukungan aktual terhadap layanan yang meliputi pengelolaan kinerja, keamanan sistem, alokasi biaya, pengelolaan data, keberlangsungan layanan, serta untuk menjamin dukungan layanan bagi pengguna. Layanan yang dikelola harus berkesinambungan dengan manajemen data dan alokasi biaya yang dikeluarkan. Bagian ini membahas beberapa pertanyaan manajemen sebagai berikut:

- Apakah layanan teknologi informasi yang disampaikan sesuai dengan prioritas bisnis?
- Apakah biaya teknologi informasi yang dirancang sudah optimal?
- Apakah tenaga kerja yang dimiliki perusahaan dapat menggunakan teknologi informasi secara produktif dan aman?
- Apakah perusahaan telah menjaga keamanan dan kerahasiaan data secara memadai dan memiliki integritas?

Domain DS memiliki 13 sub domain proses TI yang dirangkum dalam tabel 2.5.

Tabel 2.5 Proses TI pada Domain *Deliver and Support (DS)*

Domain <i>Deliver and Support (DS)</i>	
DS1	Mengidentifikasi dan mengelola tingkat layanan
DS2	Mengelola layanan pihak ketiga
DS3	Mengelola kinerja dan kapasitas
DS4	Memastikan layanan yang berkelanjutan
DS5	Memastikan keamanan sistem
DS6	Mengidentifikasi dan mengalokasikan biaya
DS7	Mendidik dan melatih pengguna
DS8	Mengelola <i>service desk</i> dan insiden
DS9	Mengelola konfigurasi
DS10	Mengelola permasalahan
DS11	Mengelola data
DS12	Mengelola lingkungan fisik
DS13	Mengelola operasi

Sumber : (ITGI, 2007)

4. *Monitor and Evaluate (ME)*

Seluruh proses pengelolaan teknologi informasi perlu dinilai secara berkala untuk memenuhi persyaratan kualitas yang ditetapkan pada rencana strategis TI. Domain ME membahas peninjauan kinerja, pemantauan pengendalian internal, serta kepatuhan terhadap kebijakan dan tata kelola TI. Domain ini membahas beberapa pertanyaan manajemen berikut:

- Apakah perusahaan telah mengukur teknologi informasi untuk mendeteksi dan menangani masalah yang ada?
- Apakah pihak manajemen telah memastikan pengendalian internal berjalan dengan efektif dan efisien?
- Apakah evaluasi dari kinerja teknologi informasi dapat dihubungkan dengan tujuan bisnis?
- Apakah kerahasiaan, integritas dan ketersediaan kontrol menjamin keamanan informasi?

Domain ME memiliki 4 sub domain proses TI yang dirangkum dalam tabel 2.6.

Tabel 2.6 Proses TI pada Domain *Monitor and Evaluate (ME)*

Domain <i>Monitor and Evaluate (ME)</i>	
ME1	Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI
ME2	Mengawasi dan mengevaluasi kontrol internal
ME3	Memastikan pemenuhan terhadap kebutuhan eksternal

ME4	Menyediakan tata kelola TI
-----	----------------------------

Sumber : (ITGI, 2007)

2.6 Maturity Level

Maturity model adalah suatu tata cara mengukur tingkat kematangan pengembangan TI serta sejauh mana kemampuan perusahaan dalam mengelola penggunaan teknologi informasi. *Maturity level* atau tingkat kematangan merupakan salah satu alat pengukuran kinerja suatu sistem teknologi informasi. *Maturity level* merupakan suatu gambaran keadaan pengelolaan teknologi informasi saat ini dan yang diharapkan di masa mendatang. Model *maturity level* ini mengelompokkan tingkat kematangan perusahaan dalam mengelola teknologi informasi ke dalam *level 0* (nol) atau *non-existent* (belum tersedia) hingga *level 5* (lima) atau *optimised* (teroptimasi) dengan tujuan untuk memberikan kemudahan dalam pemahaman bagi pihak manajemen dalam mengelola dan mengawasi rencana strategis TI (ITGI, 2007). Semakin baik proses pengelolaan TI dalam mencapai tujuan organisasi akan berdampak pada tingginya tingkat maturitas yang dihasilkan. Tabel 2.7 akan memberikan penjelasan terkait pengelompokan tingkat maturitas tata kelola TI.

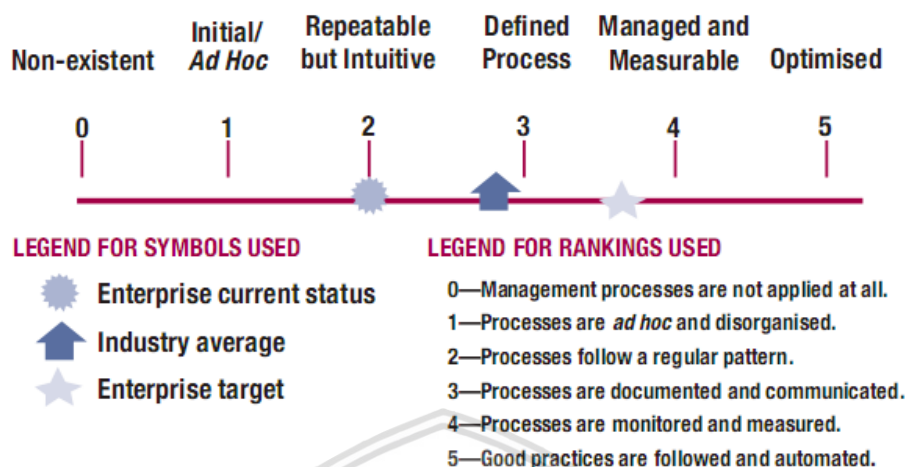
Tabel 2.7 Tingkat Maturitas

Tingkat Maturitas	Deskripsi
Level 0 – <i>Non Existent</i>	Perusahaan dikategorikan ke dalam <i>non existent level</i> jika sama sekali belum mampu mengenali kekurangan proses teknologi informasi. Bahkan perusahaan atau organisasi tersebut tidak mengetahui pentingnya pengelolaan TI sehingga setiap proses atau masalah yang ada tidak terdefinisi dengan jelas.
Level 1 – <i>Initial/Ad Hoc</i>	Kategori maturitas pada tingkat ini menerapkan implementasi TI sesuai kebutuhan mendadak tanpa ada perencanaan. Perlu adanya arahan dalam mengenal permasalahan-permasalahan TI yang dihadapi. Organisasi belum memiliki standar pengelolaan yang terorganisir dengan baik sehingga diperlukan pendekatan antar individu dalam mengimplementasikan TI.
Level 2 – <i>Repeatable</i>	Perusahaan yang berada pada tingkat ini telah menerapkan pola berulang dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Terdapat proses yang telah dijalankan, namun masih belum didefinisikan ke dalam dokumentasi. Pendekatan pengelolaan proses belum terorganisir dan tanggung jawab diberikan

	kepada individu dengan tanpa adanya pelatihan serta standar baku pengoperasian sehingga menimbulkan risiko terjadinya kesalahan.
Level 3 – <i>Defined</i>	Organisasi telah memiliki standar atau prosedur baku yang terdokumentasi dengan baik, serta telah disosialisasikan ke karyawan untuk dipatuhi dan dijalankan bersama. Pelatihan formal sudah dilakukan untuk mengkomunikasikan prosedur dan kebijakan yang dibuat. Namun dalam pelaksanaannya masih bergantung pada kemauan tiap individu untuk melakukan prosedur yang ditetapkan karena prosedur yang dibuat masih terbatas pada bentuk formalitas dari praktik yang ada.
Level 4 – <i>Managed</i>	Tingkat <i>managed</i> berarti perusahaan telah memiliki indikator dan pengukuran kinerja dari implementasi sistem TI. Prosedur dan kebijakan yang ada sudah dilakukan dengan konsisten, efektif dan telah diawasi dengan baik. Sudah terdapat prosedur pencegahan dan penanganan apabila terjadi kesalahan. Selain itu juga telah menggunakan peralatan dan teknologi, namun masih terbatas dan belum diautomasi.
Level 5 - <i>Optimised</i>	Perusahaan yang berada pada tingkat ini telah melakukan upaya perbaikan secara konsisten. Implementasi TI telah sesuai dengan layanan terbaik untuk menciptakan hasil yang terbaik pula. Organisasi telah mengotomatiskan penggunaan TI di lingkungannya dengan didukung penyediaan alat yang dapat meningkatkan efektivitas dan kualitas kinerja. Selain itu, organisasi juga telah stabil dan dapat beradaptasi dengan sangat baik.

Sumber : (ITGI, 2007)

Gambar 2.6 menunjukkan pengelompokan *maturity level* untuk memudahkan pemahaman bagi pihak manajemen.



Gambar 2.6 Grafik *Maturity Level*

Sumber : (ITGI, 2007)

2.7 Diagram RACI

Matriks penugasan tanggung jawab (*Responsibility Assignment Matrix*, RAM), atau yang lebih dikenal dengan istilah *RACI Chart*, merupakan suatu kerangka yang menggambarkan peran berbagai pihak yang terlibat dalam suatu kegiatan proyek ataupun proses bisnis. Matriks ini bermanfaat dalam menjelaskan peran dan tanggung jawab antar bagian dalam proses bisnis perusahaan. Menurut ITGI (2007), *RACI chart* mengilustrasikan siapa saja yang termasuk ke dalam kategori *responsible*, *accountable*, *consulted* dan *informed* pada kerangka kerja organisasi.

COBIT menyediakan *RACI chart* pada setiap prosesnya. *Responsible* adalah orang yang bertanggung jawab sebagai pelaksana suatu pekerjaan dan memiliki peran utama dalam tugas operasional. *Accountable* merupakan orang yang paling bertanggung jawab akan pekerjaan yang ditangani oleh staf atau bawahannya, orang atau grup yang memiliki kewenangan untuk menyetujui hasil suatu pekerjaan, serta yang memiliki otoritas untuk memutuskan suatu perkara. *Consulted* adalah orang yang dimintai pendapat pada sebuah aktivitas pekerjaan untuk dipertimbangkan guna memberikan umpan balik terhadap kegiatan yang telah berjalan. *Informed* merupakan orang yang bertanggung jawab dalam menerima informasi dari sebuah aktivitas pekerjaan guna mengawasi tindakan dan keputusan yang dihasilkan.

Kegunaan diagram RACI dalam tata kelola TI adalah untuk mengetahui beban kerja yang diberikan kepada departemen maupun karyawan tertentu. *RACI chart* dibuat untuk memastikan proses tertentu tidak terlalu dominan sehingga lebih terbuka dalam penyelesaian konflik. Diagram RACI memiliki dokumentasi peran dan tanggung jawab pihak yang saling terkait dalam organisasi. Kegunaan lainnya adalah untuk memastikan bahwa anggota baru mendapat penjelasan tentang peran dan tanggung jawabnya.

Menurut buku panduan COBIT 4.1, peran dalam RACI *chart* pada semua proses dikelompokkan ke dalam beberapa kategori berikut:

1. *Chief Executive Officer* (CEO) merupakan orang yang berperan sebagai penanggung jawab dan pemimpin suatu perusahaan.
2. *Chief Financial Officer* (CFO) merupakan orang yang bertanggung jawab untuk mengelola keuangan beserta risikonya di dalam organisasi.
3. *Business Executive* merupakan orang yang bertanggung jawab penuh terhadap jalannya proses bisnis organisasi.
4. *Chief Information Officer* (CIO) adalah orang yang bertanggung jawab mengawasi penggunaan dan implementasi TI demi mendukung tujuan organisasi.
5. *Business Process Owner* merupakan seorang di organisasi yang memiliki pengetahuan yang mendalam tentang hal-hal yang dibutuhkan organisasi serta memiliki kendali penuh sebagai pemilik proses bisnis.
6. *Head Operations* adalah orang yang bertanggung jawab dalam operasional organisasi serta memberikan laporan secara berkala sehingga kegiatan operasional dapat berjalan efektif dan efisien.
7. *Chief Architect* adalah orang yang berperan dalam memastikan rancangan arsitektur TI telah diterapkan dengan baik dan fungsi TI dapat berjalan di semua departemen dalam organisasi sehingga dapat saling bekerja sama.
8. *Head Development* adalah orang yang bertanggung jawab atas semua kegiatan dalam proses pengembangan aplikasi untuk mendukung tercapainya tujuan strategis TI organisasi.
9. *Head IT Administration* adalah orang yang bertanggung jawab atas semua kegiatan administrasi TI, seperti pengadaan anggaran keuangan di bidang TI yang harus diawasi dan didokumentasikan.
10. *Project Management Officer* (PMO) adalah orang yang berperan dalam melakukan integrasi dan pengelolaan proyek. Selain itu juga melakukan penjadwalan dan pengelolaan sumber daya dalam proyek.
11. *Compliance, Audit, Risk, and Security* adalah pihak yang berperan dalam menangani permasalahan terkait infrastruktur TI dan memiliki kewenangan terhadap operasional TI.

2.8 Analisis Kesenjangan (*Gap Analysis*)

Analisis kesenjangan atau *gap analysis* merupakan suatu metode penilaian untuk mencari perbedaan antara tingkat kematangan tata kelola TI saat ini dengan tingkat yang diharapkan di masa mendatang. Analisis dilakukan untuk merencanakan segala tindakan dari potensi yang dimiliki perusahaan saat ini serta untuk mengidentifikasi perbaikan menuju visi yang diharapkan. Analisis kesenjangan juga mencakup identifikasi tindakan yang akan dilakukan untuk menutup kesenjangan kinerja di masa mendatang. Hasil dari analisis ini merupakan saran perbaikan untuk tata kelola TI dengan mempertimbangkan

faktor waktu, biaya dan sumber daya. Terdapat dua poin yang didapat melalui analisis kesenjangan teknologi informasi dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan, yaitu (Indrajit, 2014):

- Poin *to-be* sebagai gambaran tujuan yang diinginkan.
- Poin *as-is* sebagai gambaran posisi saat ini.

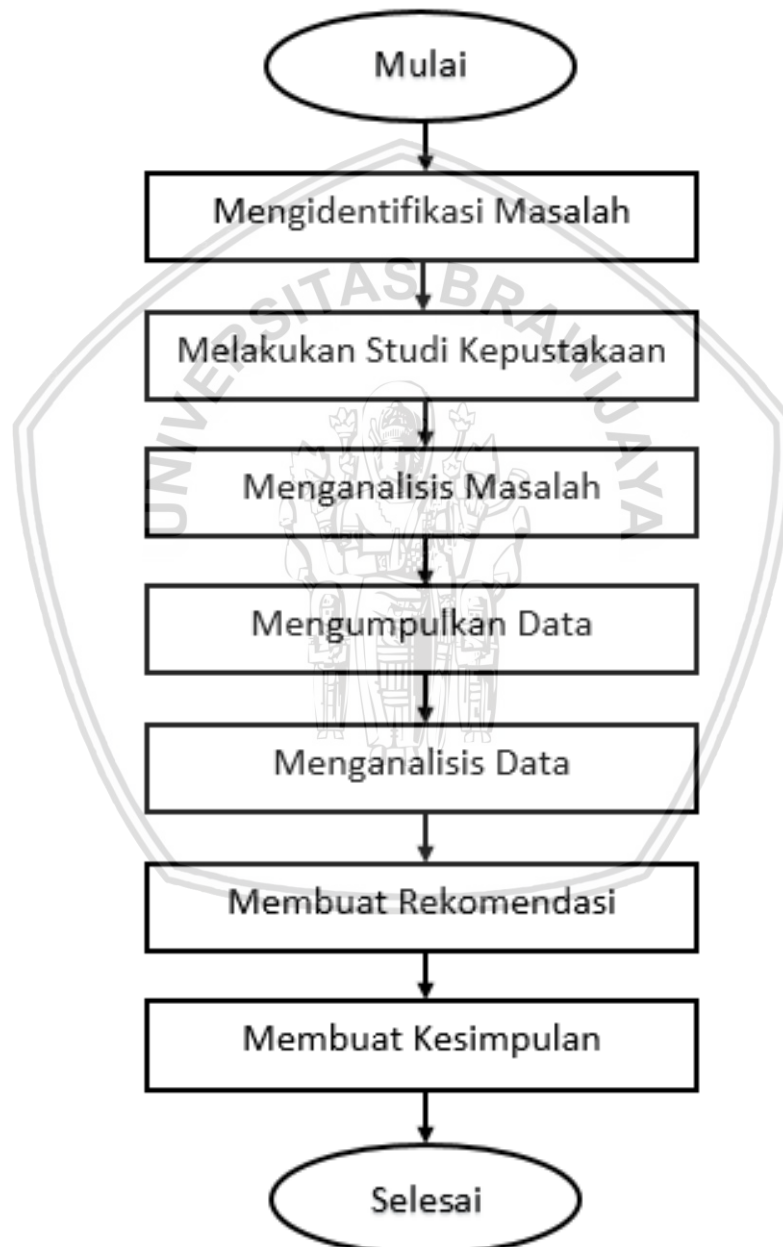
Proses selanjutnya akan dianalisis seberapa jauh jarak kesenjangan yang terjadi di antara kedua poin tersebut. Kemudian dilakukan pembuatan rekomendasi berdasarkan beberapa dokumen terkait untuk mengambil keputusan yang tepat dalam mengisi kesenjangan dan mencapai tujuan yang diinginkan.



BAB 3 METODOLOGI

3.1 Tahapan Penelitian

Penelitian yang dilakukan pada Unit Pelaksana Teknis Manajemen Sistem Informasi (UPT MSI) Universitas Kanjuruhan Malang ini merupakan jenis penelitian non implementatif dan bersifat kualitatif dengan berpedoman pada kerangka kerja COBIT 4.1. Gambar 3.1 menjabarkan tahapan-tahapan pada penelitian ini.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.2 Mengidentifikasi Masalah

Hal yang dilakukan dalam memulai proses penelitian ini adalah dengan mengidentifikasi permasalahan terkait TI yang terdapat pada UPT MSI Universitas Kanjuruhan Malang. Proses mengidentifikasi masalah dilakukan dengan cara melakukan wawancara awal untuk menggali informasi secara lengkap terkait dengan pengelolaan teknologi informasi. Wawancara merupakan bentuk tanya-jawab secara lisan untuk mengungkapkan masalah spesifik terkait dengan penelitian ini. Fungsi dari mengidentifikasi masalah ini adalah untuk mencari informasi terkait dengan permasalahan teknologi informasi pada organisasi ini. Maka peneliti membuat daftar pertanyaan sesuai dengan studi kasus yang ingin diangkat pada penelitian ini.

3.3 Melakukan Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan yang dilakukan adalah dengan mempelajari teori-teori terkait dengan konsep kerangka kerja COBIT 4.1 yang digunakan dalam penelitian ini. Teori-teori kerangka kerja COBIT 4.1 diperoleh dari berbagai jenis buku, artikel ilmiah, dokumen resmi, maupun jurnal dari penelitian terdahulu. Selain teori tentang kerangka kerja COBIT 4.1, studi kepustakaan ini juga mencakup gambaran umum Universitas Kanjuruhan Malang dan Unit Pelaksana Teknis Manajemen Sistem informasi (UPT MSI) secara khusus. Peneliti mengaitkan teori dari tulisan ilmiah dengan kondisi tata kelola teknologi informasi pada organisasi tersebut saat ini.

3.4 Menganalisis Masalah

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan data yang diperlukan untuk meneliti unit kerja Manajemen Sistem Informasi Universitas Kanjuruhan Malang. Analisis kebutuhan data didapatkan saat menganalisis domain proses berdasarkan *control objective* pada domain COBIT 4.1. Pada tahap ini juga dilakukan penentuan domain yang sesuai dalam upaya pembuatan solusi dari permasalahan TI yang ada. Adapun domain yang digunakan dalam penentuan diagram RACI dalam penelitian ini adalah domain *Plan and Organise* (PO) dan *Acquire and Implement* (AI). Selanjutnya akan dilakukan proses identifikasi diagram RACI untuk menentukan gambaran peran dan tanggung jawab berbagai pihak dalam melaksanakan tugasnya terkait pengelolaan TI.

3.5 Mengumpulkan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada UPT MSI Universitas Kanjuruhan Malang akan dibahas pada sub bab ini. Proses pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara, penyebaran kuesioner, dan observasi. Wawancara dan penyebaran kuesioner berdasarkan pada kerangka kerja COBIT 4.1 dilakukan dengan pihak Universitas Kanjuruhan Malang yaitu pada unit kerja Manajemen Sistem Informasi terkait dengan evaluasi tata kelola teknologi informasi pada organisasi tersebut. Selanjutnya dilakukan observasi dengan terjun langsung ke lapangan untuk mengamati proses dan dokumen-dokumen yang ada.

3.5.1 Wawancara

Metode pengumpulan data melalui wawancara dilakukan dengan cara lisan untuk mendapatkan data dari pihak-pihak terkait, dengan sumber pertanyaan berdasarkan COBIT 4.1. Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi secara spesifik terkait dengan permasalahan penelitian serta dapat digunakan sebagai alat validasi jawaban responden di kuesioner.

3.5.2 Kuesioner

Metode pengumpulan data melalui kuesioner dilakukan oleh responden dengan mengisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis dengan jawaban yang benar. Kuesioner dalam penelitian ini dirancang dengan berpedoman pada kerangka kerja COBIT 4.1 dengan domain khusus *Plan and Organise* (PO) dan *Acquire and Implement* (AI) yang ada pada buku pedoman *IT Governance Institute*. Kuesioner juga dibuat berdasarkan pada kondisi nyata implementasi teknologi informasi di lapangan. Jawaban dari responden dimulai dari level terendah yaitu 0 (*Non Existent*) sampai level tertinggi yaitu 5 (*Optimised*) yang digunakan untuk mengetahui *maturity level* tata kelola teknologi informasi yang telah digunakan oleh instansi.

3.5.3 Observasi

Metode pengumpulan data melalui observasi dilakukan peneliti dengan cara mengamati secara langsung kegiatan proses bisnis yang dilakukan oleh unit kerja Manajemen Sistem Informasi pada Universitas Kanjuruhan Malang serta dengan melakukan pengamatan dokumen terkait untuk memastikan keabsahan informasi yang diterima.

3.6 Menganalisis Data

Peneliti melakukan proses analisis data setelah diperoleh data kuesioner dan wawancara serta telah diperkuat oleh observasi. Analisis data dibagi menjadi dua proses yaitu membuat analisis *maturity level* dan analisis *gap*.

3.6.1 Membuat Analisis *Maturity Level*

Analisis tingkat kematangan (*maturity level*) dihitung dari evaluasi tata kelola teknologi informasi yang sudah diterapkan pada unit kerja Manajemen Sistem Informasi Universitas Kanjuruhan Malang dan dilakukan perhitungan berdasarkan hasil jawaban responden yang diisi pada kuesioner. *Maturity level* dihitung berdasarkan proses pada domain *Plan and Organise* (PO) dan *Acquire and Implement* (AI) yang disesuaikan dengan kuesioner responden berdasarkan enam kategori level yaitu level 0 (*non existent*), level 1 (*initial/ad hoc*), level 2 (*repeatable but intuitive*), level 3 (*defined process*), level 4 (*managed and measurable*), dan level 5 (*optimised*). Tabel 3.1 menunjukkan pemetaan status kematangan proses teknologi informasi.

Tabel 3.1 Skala Indeks Tingkat Kematangan

Indeks Kematangan	Level Kematangan
Level 0	<i>Non Existent</i>
Level 1	<i>Initial/Ad Hoc</i>
Level 2	<i>Repeatable but Intuitive</i>
Level 3	<i>Defined Process</i>
Level 4	<i>Managed and Measurable</i>
Level 5	<i>Optimized</i>

Sumber: (ITGI, 2007)

Perhitungan *maturity level* atau tingkat kematangan dari tata kelola teknologi informasi yang telah diterapkan pada unit kerja Manajemen Sistem Informasi Universitas Kanjuruhan Malang akan dihitung berdasarkan hasil kuesioner yang dibagikan kepada responden. Kemudian akan diambil rata-rata dari total jawaban kuesioner dari masing-masing domain *Plan and Organise* (PO) dan *Acquire and Implement* (AI) dari setiap responden untuk mengetahui *maturity level* secara keseluruhan berdasarkan parameter seperti pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Perhitungan *Maturity Level*

Proses	Parameter						Total Bobot	Total Responden	Index Maturity Level
	0	1	2	3	4	5			
PO1									
PO2									
PO3									
PO4									
PO5									
PO6									
PO7									
PO8									
PO9									
PO10									
AI1									
AI2									
AI3									
AI4									
AI5									
AI6									
AI7									

Sumber: (ITGI, 2007)

Nugraha (2014) mengatakan bahwa perhitungan tingkat kematangan proses teknologi informasi dilakukan dengan beberapa tahap yaitu diawali dengan menghitung total bobot dengan rumus:

$$\boxed{\text{Total Bobot} = n \times \text{Parameter}} \quad (2.1)$$

Keterangan:

Parameter = indikator nilai pada kuesioner (*range* 0-5)

n = jumlah jawaban dari masing-masing parameter

Pada tahap selanjutnya dilakukan proses perhitungan nilai *Maturity Level* dengan rumus sebagai berikut:

$$\boxed{\text{Maturity Level} = \frac{\text{Total Bobot}}{\text{Jumlah Responden}}} \quad (2.2)$$

Keterangan:

Total Bobot = jumlah bobot hasil perkalian antara n dan Parameter

Jumlah Responden = Jumlah responden yang menjawab kuesioner

3.6.2 Membuat Analisis Gap

Setelah analisis tingkat kematangan (*maturity level*) dilakukan, kemudian peneliti membuat analisis kesenjangan (*gap analysis*). Analisis *gap* merupakan analisis kesenjangan yang berperan sebagai pembandingan antara kondisi saat ini dengan kebutuhan teknologi informasi di masa yang akan datang. Analisis kesenjangan didapat dari selisih *maturity level* saat ini dengan *maturity level* yang diharapkan. *Gap analysis* dilakukan untuk mengidentifikasi rincian kegiatan yang diperlukan oleh pihak Manajemen Sistem Informasi dengan harapan tingkat tata kelola teknologi informasi di organisasi itu dapat meningkat.

3.7 Membuat Rekomendasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan rekomendasi berdasarkan analisis *maturity level* dan analisis kesenjangan yang dihasilkan pada tahap menganalisis data. Kemudian hasil analisis tersebut akan disesuaikan dengan buku pedoman COBIT 4.1, Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika, serta penelitian-penelitian sebelumnya. Rekomendasi didasari pada domain *Plan and Organise* (PO) dan *Acquire and Implement* (AI) yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan yang diharapkan dari unit kerja Manajemen Sistem Informasi Universitas Kanjuruhan Malang dalam melakukan implementasi tata kelola teknologi informasi berdasarkan kerangka kerja COBIT 4.1. Seluruh sub domain yang ada pada domain PO dan AI diberikan rekomendasi yang sesuai untuk meningkatkan nilai maturitas pengelolaan prosesnya.

3.8 Membuat Kesimpulan dan Saran

Setelah seluruh tahapan selesai dilakukan, maka peneliti melakukan penarikan kesimpulan dan saran yang dicantumkan dalam penelitian ini sebagai referensi untuk pihak Universitas Kanjuruhan Malang dalam melakukan perbaikan tata kelola teknologi informasi. Kesimpulan dan saran dalam penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.



BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan hasil dari kuesioner sebagai data utama yang telah diisi oleh responden dari unit kerja Manajemen Sistem Informasi. Kuesioner dibuat dengan berpedoman pada *control objective* yang ada pada kerangka kerja COBIT 4.1. Setelah kuesioner diisi oleh responden, jawaban kuesioner tersebut harus divalidasi dengan melakukan wawancara dan pemeriksaan bukti tertulis. Hal ini dilakukan untuk menentukan tingkat maturitas proses yang disesuaikan dengan bukti yang ada. Apabila setelah diperiksa didapati bahwa proses tersebut tidak memiliki bukti yang mendukung, maka nilai maturitas proses tersebut harus turun satu tingkat yang disesuaikan dengan keadaan yang sesungguhnya. Wawancara lanjutan dilakukan sesuai kebutuhan peneliti untuk mendukung validasi hasil kuesioner.

Penentuan responden dilakukan sebelum kuesioner dibagikan kepada responden unit kerja MSI Universitas Kanjuruhan Malang. Responden dipilih berdasarkan pemetaan struktur organisasi MSI Universitas Kanjuruhan Malang ke dalam peran yang ada pada RACI *chart* sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing jabatan. Pihak yang berhak mengisi kuesioner mengenai tata kelola TI adalah pihak manajemen dikarenakan tanggung jawabnya sebagai badan yang membuat perencanaan strategi TI hingga memastikan keberhasilan TI tersebut. Adapun pihak manajemen yang menjadi responden untuk penelitian ini berjumlah tiga orang yaitu Kepala Manajemen Sistem Informasi, Kepala Bagian Jaringan dan Pangkalan Data, serta Kepala Bagian Pengembangan Aplikasi.

1. Moh. Sulhan, selaku Kepala Manajemen Sistem Informasi, bertindak sebagai penanggung jawab setiap pekerjaan atau kegiatan yang dilaksanakan oleh MSI. Kepala MSI bertanggung jawab dalam hal hal pengelolaan teknologi informasi yang baik serta pengorganisasian aset-aset TI di Universitas Kanjuruhan Malang. Peran tersebut memiliki kesesuaian dengan peran *Chief of Information Officer* dalam diagram RACI dikarenakan tanggung jawabnya dalam menyusun rencana strategis TI agar dapat terlaksana sesuai dengan tujuan dan strategi bisnis organisasi.
2. Heri Santoso yang berperan sebagai Kepala Bagian Pengembangan Aplikasi memiliki kesesuaian tugas dan tanggung jawab sebagai *Head Development* dikarenakan Bapak Heri bertanggung jawab penuh dalam seluruh aktivitas pengembangan teknologi informasi pada unit kerja Manajemen Sistem Informasi. Kepala Bagian Pengembangan Aplikasi bertanggung jawab dalam kegiatan pengadaan dan penanganan aplikasi seperti SIAKAD, SIADO, Sistem Informasi Penganggaran, serta Sistem Kepegawaian. Selain itu, kepala bagian pengembangan aplikasi berperan dalam perancangan integrasi data antar aplikasi yang digunakan di lingkungan kampus.

- Akhmad Zaini selaku Kepala Bagian Jaringan dan Pangkalan Data bertanggung jawab untuk memastikan kegiatan operasional teknologi informasi, terutama *server* dan jaringan, agar dapat bekerja dengan optimal serta keamanan sistem tetap terjaga. Kepala Bagian Jaringan dan Pangkalan Data berperan dalam memastikan keefektifan kegiatan operasional teknologi informasi serta membuat laporan kegiatan operasional tersebut kepada pimpinan. Sehingga peran tersebut dapat dipetakan ke dalam peran *Head Operation* dalam diagram RACI.

Setelah selesai menentukan responden, dilanjutkan dengan melakukan analisis terhadap diagram RACI domain PO dan AI agar dapat mengetahui jumlah peran masing-masing jabatan dalam diagram RACI tersebut. Kemudian perhitungan tiap peran akan dipetakan ke dalam jabatan di struktur organisasi unit kerja Manajemen Sistem Informasi. Sebelumnya akan dilakukan perhitungan jumlah peran RACI di tiap *function* yang ada pada seluruh sub domain PO. Tabel 4.1 menjelaskan contoh diagram RACI sub domain PO1 untuk *function* CIO yang diambil dari buku ITGI, untuk lebih jelasnya terdapat pada bagian Lampiran E.

Tabel 4.1 Contoh Penjelasan Diagram RACI pada Domain PO1

No.	Activities	CIO
1	<i>Link business goals to IT goals</i>	R
2	<i>Identify critical dependencies and current performance</i>	A/R
3	<i>Build an IT strategic plan</i>	R
4	<i>Build IT tactical plans</i>	A
5	<i>Analyse programme portfolios and manage project and service portfolios</i>	A

Tabel 4.1 menjelaskan bahwa CIO untuk sub domain PO1 memiliki nilai *responsible* sebesar 3, *accountable* sebesar 3, serta *consulted* dan *informed* tidak memiliki nilai. Cara yang sama juga diterapkan untuk menghitung RACI yang ada pada seluruh *function* dari domain PO1 hingga PO10. Sehingga didapatkan perhitungan untuk diagram RACI domain PO seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.2 di bawah ini.

Tabel 4.2 Perhitungan RACI Chart Domain PO

Function	RACI Chart			
	R	A	C	I
CIO (<i>Chief of Information Officer</i>)	21	34	11	1
CA (<i>Chief Architect</i>)	13	1	25	4
HIA (<i>Head IT Administration</i>)	12	0	17	6
HO (<i>Head Operations</i>)	8	1	26	7

PMO (<i>Project Manager Officer</i>)	7	4	17	7
BPO (<i>Business Process Owner</i>)	6	5	17	9
HD (<i>Head Development</i>)	6	0	31	6
BE (<i>Business Executive</i>)	5	11	12	15
CARS (<i>Compliance, Audit, Risk and Security</i>)	3	0	31	15
CFO (<i>Chief of Financial Officer</i>)	2	2	20	15
CEO (<i>Chief of Executive Officer</i>)	0	4	10	15

Penyebaran kuesioner untuk domain PO dilakukan terhadap tiga orang responden berdasarkan pertimbangan peran yang ada pada MSI dengan perhitungan dari tabel 4.1. Responden yang terpilih berdasarkan jumlah RACI tiga terbanyak yaitu *function* CIO (*Chief of Information Officer*), HD (*Head Development*) dan HO (*Head Operations*). CIO merupakan *function* yang memiliki jumlah RACI tertinggi pada peran *Accountable* yakni berjumlah 34. Jabatan HD memiliki jumlah *Consulted* yang lebih banyak daripada HO, yakni sebanyak 31. Sedangkan HO di dalam perhitungan diagram RACI untuk peran *Responsible* memiliki nilai 8 dan lebih banyak dari HD yang hanya bernilai 6. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa peran *Responsible* untuk domain PO dipegang oleh *Head Operations*, peran *Accountable* dipegang oleh *Chief of Information Officer*, peran *Consulted* dipegang oleh *Head Development*, dan peran *Informed* dipegang oleh *Chief of Executive Officer*.

Kemudian dilakukan perhitungan setiap *function* yang ada pada seluruh sub domain AI. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan total nilai *responsible*, *accountable*, *consulted*, dan *informed* semua *function* yang nantinya akan diambil nilai tertinggi. Tabel 4.3 menjelaskan contoh diagram RACI sub domain AI1 untuk *function* CIO yang diambil dari buku ITGI, untuk lebih jelasnya terdapat pada bagian Lampiran E.

Tabel 4.3 Contoh Penjelasan Diagram RACI pada Domain AI1

No.	Activities	CIO
1	<i>Define business functional and technical requirements</i>	C
2	<i>Establish process for integrity/currency of requirements</i>	C
3	<i>Identify, document and analyse business process risk</i>	R
4	<i>Conduct a feasibility study/impact assessment in respect of implementing proposed business requirements</i>	R
5	<i>Assess IT operational benefits of proposed solutions</i>	A/R
6	<i>Assess business benefits of proposed solutions</i>	R
7	<i>Develop a requirements approval process</i>	A
8	<i>Approve and sign off on solutions proposed</i>	R

Tabel 4.3 menjelaskan bahwa CIO untuk sub domain AI1 memiliki nilai *responsible* sebesar 5, *accountable* sebesar 2, *consulted* sebesar 2, dan *informed* tidak memiliki nilai. Setelah mendapatkan perhitungan seluruh *function* pada sub domain AI1, kemudian dilakukan perhitungan terhadap sub domain AI2 hingga AI7 menggunakan cara yang sama. Maka didapat perhitungan diagram RACI untuk domain AI seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Perhitungan RACI Chart Domain AI

Function	RACI Chart			
	R	A	C	I
CIO (<i>Chief of Information Officer</i>)	6	16	5	6
CA (<i>Chief Architect</i>)	2	0	20	3
HIA (<i>Head IT Administration</i>)	7	1	4	3
HO (<i>Head Operations</i>)	15	7	15	2
PMO (<i>Project Manager Officer</i>)	18	4	4	3
BPO (<i>Business Process Owner</i>)	10	6	5	6
HD (<i>Head Development</i>)	27	8	8	2
BE (<i>Business Executive</i>)	5	4	4	3
CARS (<i>Compliance, Audit, Risk and Security</i>)	1	0	25	5
CFO (<i>Chief of Financial Officer</i>)	0	0	6	2
CEO (<i>Chief of Executive Officer</i>)	1	0	1	1

Pada tabel di atas ditunjukkan bahwa *Head Development*, *Chief of Information Officer* dan *Head Operations* merupakan tiga *functions* dengan jumlah nilai tertinggi di dalam diagram RACI domain AI. *Head Development* memiliki rincian nilai *Responsible* berjumlah 27, *Accountable* berjumlah 8, *Consulted* berjumlah 8, dan *Informed* berjumlah 2. *Head Development* memiliki peran sebagai *Responsible* karena memiliki nilai tertinggi untuk peran tersebut dalam diagram RACI. *Chief of Information Officer* berperan sebagai *Accountable* karena memiliki nilai tertinggi di antara seluruh *function* dalam diagram RACI. Adapun rincian RACI *Chief of Information Officer* yaitu nilai *Responsible* berjumlah 6, *Accountable* berjumlah 26, *Consulted* berjumlah 5, dan *Informed* berjumlah 6. Peran *Consulted* dipegang oleh *Head Operations* yang memiliki nilai *Consulted* yang lebih tinggi dibanding *Head Development* dalam diagram RACI. Adapun rincian nilai *Head Operations* yaitu nilai *Responsible* berjumlah 15, *Accountable* berjumlah 7, *Consulted* berjumlah 15, dan *Informed* berjumlah 2. Sedangkan untuk peran *Informed* dipegang oleh *Chief of Information Officer* yang juga memiliki nilai tertinggi untuk peran tersebut dalam diagram RACI. Sehingga kuesioner disebar kepada tiga orang yang sesuai yaitu *Chief of Information Officer* yang dipegang oleh Kepala Manajemen Sistem Informasi, *Head Development* yang dipegang oleh Kepala Bagian Pengembangan

Aplikasi, serta *Head Operations* yang dipegang oleh Kepala Bagian Jaringan dan Pangkalan Data.

4.1.2 Hasil Wawancara

Ada berbagai macam gambaran umum yang dihadapi oleh MSI Unikama terkait dengan perencanaan dan pengadaan teknologi informasi berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti. UPT MSI bertanggung jawab dalam pengelolaan dan pengembangan TI dalam hal jaringan, internet dan perangkat lunak yang ada di lingkungan kampus Universitas Kanjuruhan Malang. Terdapat perencanaan pengembangan TI yang tertuang di dalam dokumen *blue print* Teknologi Informasi dan Komunikasi. Setiap merencanakan kegiatan pengembangan, Kepala MSI mempresentasikan program yang dilaksanakan selama setahun kepada Wakil Rektor IV dan unit PPM (Pusat Penjaminan Mutu) untuk penilaian kualitas program dan anggarannya.

Pengembangan TI yang tercantum dalam *blue print* belum memiliki standar prosedur yang terdefinisi dengan baik. Sebagian besar aplikasi yang ada di lingkungan kampus dikembangkan oleh pihak internal MSI, kecuali sistem SIAKAD yang dikembangkan oleh pihak ketiga. Meskipun arahan TI telah tertuang dalam dokumen *blue print*, namun pengembangan TI masih terpaku pada kebutuhan unit dan kebutuhan pengguna. Kebutuhan tersebut disampaikan kepada Wakil Rektor IV dan pihak rektorat yang mengambil kebijakan. Pengajuan dan realisasi rencana program kerja dipantau melalui sistem RKAT (Rencana Kerja Anggaran Tahunan). Terkait dengan modifikasi sistem dilakukan saat ada keluhan dari pengguna tentang layanan maupun sistem yang sedang berjalan untuk dilakukan penanganan atau perbaikan. Selain itu rencana pengembangan SIM-PT dan SPM-PT yang tertuang dalam *blue print* masih sulit direalisasikan karena data antar aplikasi harus saling terintegrasi. MSI Unikama masih sulit untuk menangani permasalahan integrasi data antar aplikasi dikarenakan besarnya *database* yang harus diolah dan terbatasnya kompetensi sumber daya manusia yang dimiliki.

Pembangunan infrastruktur TI telah dilaksanakan oleh pihak MSI, namun belum memiliki standar dan prosedur baku yang jelas. Pengembangan dalam bidang infrastruktur TI yang dikelola oleh MSI adalah penambahan atau perawatan perangkat jaringan. Permasalahan yang sering terjadi terkait pengelolaan infrastruktur adalah manajemen penggunaan *bandwidth* yang belum optimal di Universitas Kanjuruhan Malang. Kebutuhan pengguna akan akses internet masih belum dapat dipenuhi karena belum dapat mengelola penggunaan *bandwidth* secara optimal. Pihak MSI menerapkan sistem antrean untuk akses ke jaringan. Unit-unit yang sedang memerlukan akses internet akan menjadi prioritas sehingga akses internet tidak merata di lingkungan kampus.

Permasalahan lain yang sering dihadapi pihak MSI adalah *server down* ketika banyak pengguna yang melakukan akses secara bersamaan. Maka dilakukan *load balancing* untuk membagi beban akses ke empat *server* yang dimiliki. Namun cara tersebut tidak selalu berhasil mengingat beban keempat *server* sama-sama berat. Terdapat keinginan untuk menerapkan DRP (*Disaster Recovery Plan*) yang salah

satunya adalah menginginkan adanya *server* cadangan diluar wilayah kampus untuk *back up* data. Terkait perawatan sistem juga belum memiliki prosedur sehingga masih ditangani secara informal berdasarkan keluhan dari pengguna.

4.1.3 Hasil Observasi

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya pada bab 2, penelitian ini memiliki tahapan penyebaran kuesioner, wawancara, dan observasi. Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengecekan terhadap dokumen standar prosedur maupun sistem yang sedang berjalan. Terkait dengan *server*, pihak MSI telah melakukan penanganan terhadap kelayakan *server*. Ruangan *server* dibuat lebih tinggi dari daerah di sekitarnya dan tingkat suhu di ruangan *server* tetap terjaga. *Firewall* yang digunakan untuk keamanan jaringan adalah berupa perangkat keras, yaitu *router board* yang sudah dilengkapi dengan fitur *firewall*. Pada tahap manajemen, telah dibuat laporan aktivitas untuk memantau kegiatan *server* dan *router*. Namun pengelolaan *server* dan *router* belum memiliki standar prosedur sehingga masih dilakukan secara informal. Laporan aktivitas dan *check list server* dan *router* masing-masing ditunjukkan pada gambar 4.1 dan gambar 4.2.

Location	Dates	Deskripsi	Time
Technical	2/1	Pengecekan hardware AP dan router bulanan	90 min
Prodi B. Ingggris	2/2	Troubleshooting Akses LAN	30 min
Kantor MIS	2/2	Troubleshooting Akses Wireless	20 min
Prodi Fletka	2/5	Troubleshooting Akses Wireless	30 min
Sarwakti	2/7	Survei jaringan Gedung D dan kantin	120 min
Technical	2/8	Penggantian AP ruang Technical	30 min
Uk. Peternakan	2/12	Troubleshooting Akses Wireless	30 min
Technical	2/14	Pendataan user hotspot mahasiswa tidak aktif	60 min
Technical	2/15	Monitoring user hotspot	30 min
Technical	2/19	Monitoring user hotspot	30 min
Technical	2/21	Troubleshooting Server MIS yang terkena deface	180 min
Technical	2/22	Backup data dari server	180 min
Technical	2/23	Monitoring user hotspot	30 min
ITP	2/26	Troubleshooting Akses Wireless	30 min
Itakom	2/26	Troubleshooting Akses Wireless	30 min
Technical	2/28	Monitoring user hotspot	30 min
Subtotal			16 Report


- Manajemen Sistem Informasi -

Manajemen Sistem Informasi

HP: 0213 Email: ms@ub.ac.id Web: http://msi.ub.ac.id

Gambar 4.1 Activity Report


Check List **Februari 2018**



Manajemen Sistem Informasi


Server & Router

Ka. MSI




Muhammad S. M. Kom
NIK. 290601183

Checked By



Akhmad Zam. S. Kom
NIK. 291402173

Created By




Dwi Budi Wilbowo

No	Nama	Altan	Type	Location	Condition	Status
1	Router ISP Telkom	By IP	Modem Router	Ruang Server	OK	Up
2	Router ISP Jatsara	By IP	Modem Router	Ruang Server	OK	Up
3	Load Balancing	RLB	Router Mikrotik	Ruang Server	OK	Up
4	Gateway Ext	GWE	Router Mikrotik	Ruang Server	OK	Up
5	Gateway DC-NOC	GWD	Router Mikrotik	Ruang Server	OK	Up
6	Aggregasi 1	AG	Router Mikrotik	Ruang Server	OK	Up
7	Aggregasi 2	AGG	Router Mikrotik	Ruang Server	OK	Up
8	Router Akses Kampus	RKIn	Router Mikrotik	Ruang Server	OK	Up
9	Router MS	RMS	Router Mikrotik	Ruang Server	OK	Up
10	Router A	RA	Router Mikrotik	Gedung A Lantai 1	OK	Up
11	Router B dan C	RBC	Router Mikrotik	Gedung BC Lantai 2	OK	Up
12	Router D	RD	Router Mikrotik	Gedung D Lantai 1	OK	Up
13	Router E dan G	REG	Router Mikrotik	Gedung EG Lantai 1	OK	Up
14	Router H	RH	Router Mikrotik	Gedung H Lantai 2	OK	Up
15	Router I	RI	Router Mikrotik	Gedung I Lantai 2	OK	Up
16	Router Lab Internet	E. Lab	Router Mikrotik	Lab Internet	OK	Up
17	Router Auditorium	K. Audi	Router Mikrotik	Ruang Auditorium	OK	Up
18	Switch A	SA	Switch HP	Gedung A Lantai 1	OK	Up
19	Switch B dan C	SBC	Switch HP	Gedung BC Lantai 2	OK	Up
20	Switch D	SD	Switch HP	Gedung D Lantai 1	OK	Up
21	Switch E dan G	SEG	Switch HP	Gedung EG Lantai 1	OK	Up
22	Switch H	SH	Switch HP	Gedung H Lantai 2	OK	Up
23	Switch I	SI	Switch HP	Gedung I Lantai 2	OK	Up
24	Repository	-	Server	Ruang Server	OK	Up
25	PKSUS Staff	-	Server	Ruang Server	OK	Up
26	Widius Mahasiswa	-	Server	Ruang Server	OK	Up
27	Firewall, Sipep, RKAT	-	Server	Ruang Server	OK	Up
28	PMB	-	Server	Ruang Server	OK	Up
29	Sikru	-	Server	Ruang Server	OK	Up

Manajemen Sistem Informasi

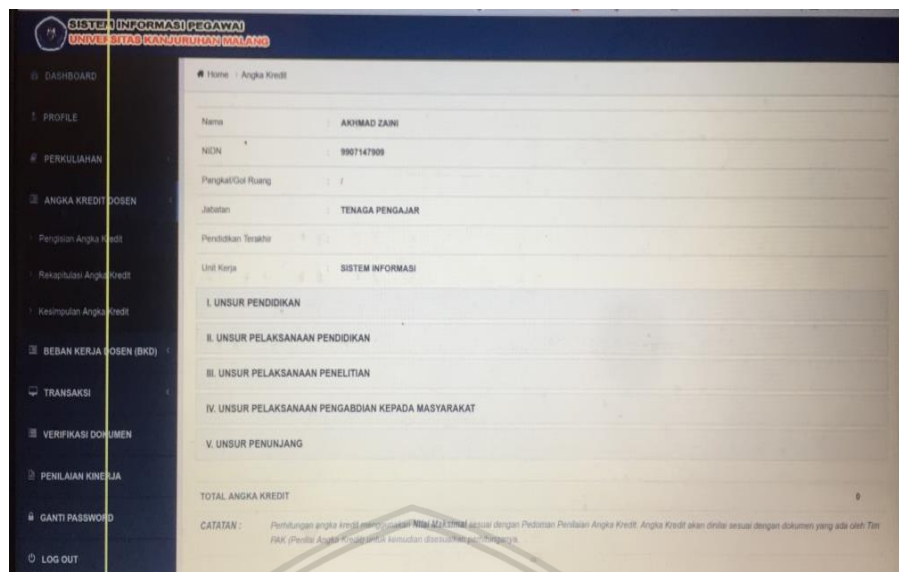
Ext: (215) Email: msi@msi.ub.ac.id Web: <http://msi.msi.ub.ac.id>



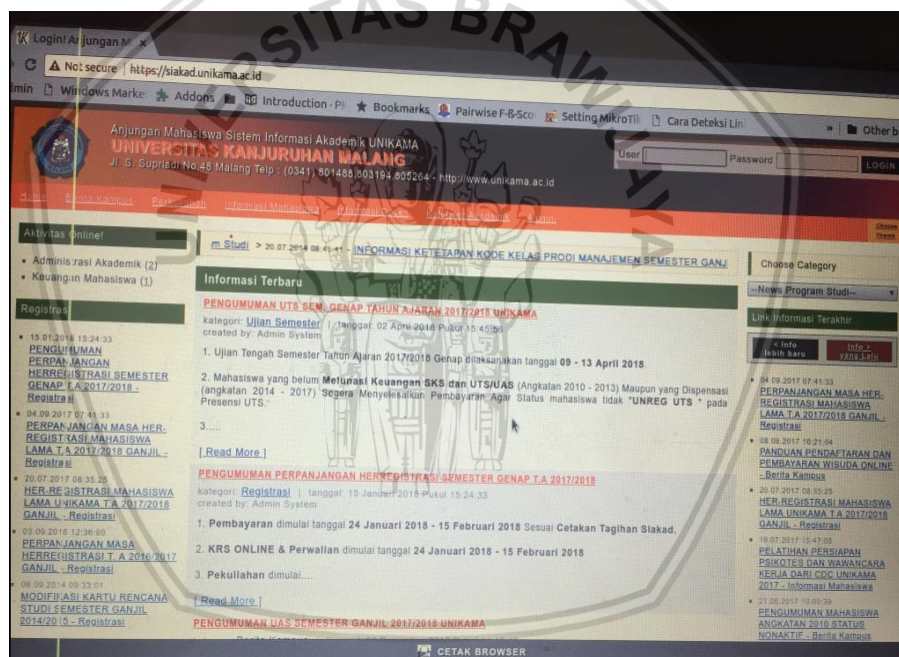
Manajemen Sistem Informasi

Gambar 4.2 Check List Server dan Router

Aplikasi yang telah diimplementasikan di lingkungan kampus adalah sistem PMB (Penerimaan Mahasiswa Baru), Sistem Informasi Registrasi, Sistem Informasi Akademik, Sistem Informasi Keuangan, RKAT, Sistem Kepegawaian, Aplikasi Elearning, E-Journal, E-Book, E-Document, KKN Online, Alumni, dan Digital Library. Beberapa aplikasi dikembangkan sendiri oleh pihak MSI, salah satunya Sistem Kepegawaian. Sistem Kepegawaian memiliki fitur *profile*, kehadiran, penilaian kinerja, angka kredit, serta beban kerja. Ada juga aplikasi yang dikembangkan oleh pihak ketiga, seperti Sistem Informasi Akademik (Siakad) yang digunakan oleh dosen dan mahasiswa. Sistem Informasi ini terbagi atas beberapa modul, di antaranya modul penjadwalan, modul rencana studi, dan juga modul perwalian. Sistem Kepegawaian dan Siakad ditunjukkan pada gambar 4.3 dan gambar 4.4.

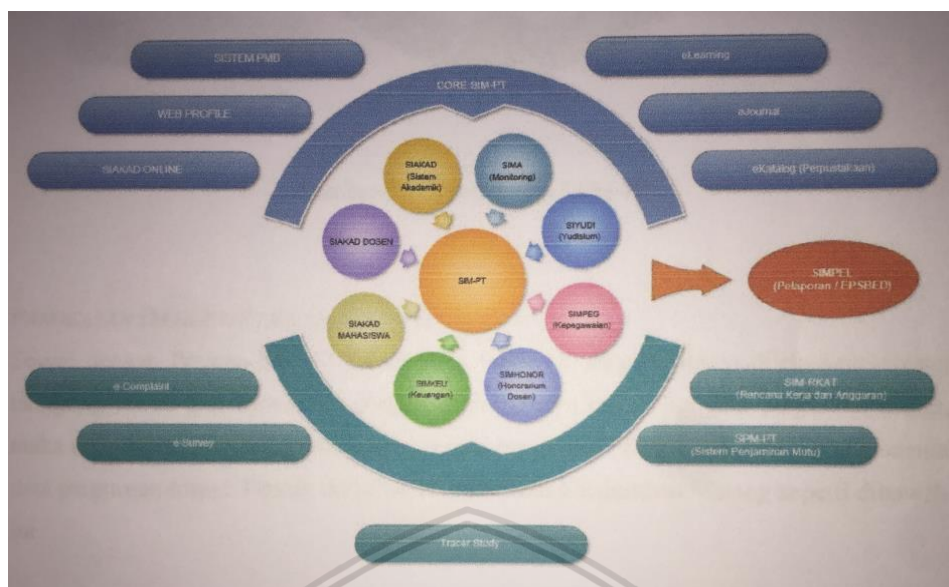


Gambar 4.3 Dashboard Sistem Informasi Kepegawaian

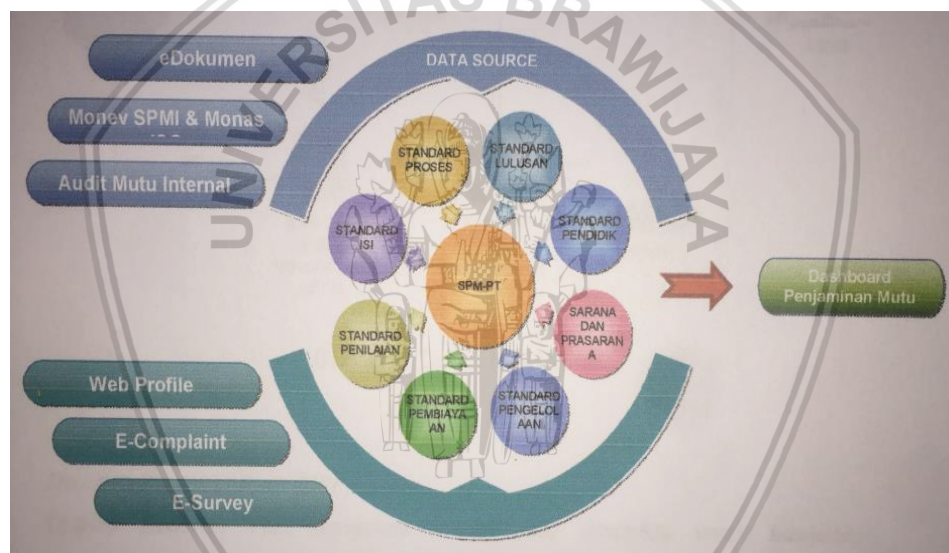


Gambar 4.4 Dashboard Sistem Informasi Akademik

Seluruh sistem yang telah disebutkan di atas mengikuti arah pengembangan TI yang telah tertuang dalam dokumen *Blue Print* ICT Universitas Kanjuruhan Malang. Sistem-sistem tersebut diharapkan akan saling terintegrasi di dalam Sistem Informasi Manajemen Perguruan Tinggi (SIM-PT) UNIKAMA. Selain itu juga telah dirancang Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi (SPM-PT) yang digunakan untuk mendukung kegiatan penjaminan mutu dan sistem ini nantinya akan diintegrasikan dengan SIM-PT. Namun dalam dokumen *Blue Print* ICT tidak disertai dengan langkah-langkah sistematis perusahaan dalam merencanakan integrasi sistem tersebut. Grand *Design* SIM-PT dan SPM-PT ditunjukkan pada gambar 4.5 dan gambar 4.6.



Gambar 4.5 Grand Design SIM-PT



Gambar 4.6 Grand Design SPM-PT

Aplikasi yang telah dikembangkan dalam perencanaan SIM-PT saat ini adalah siakad, siakad dosen, siakad mahasiswa, simkeu, simpeg, sistem RKAT, eLearning, eJournal, sistem penjaminan mutu. Sedangkan sistem yang belum berjalan hingga saat ini adalah siyudi, simhonor, sima, *e-complaint*, *e-survey*, dan eKatalog (perpustakaan). Sistem yang sedang dalam proses pengembangan di tahun 2018 adalah sistem *e-complaint*, sistem inventory, dan sistem alumni. MSI berencana untuk mengembangkan integrasi SIM-PT ke dalam sistem SPM-PT dan akan direalisasikan pada tahun 2019. Selain itu, MSI berencana mengembangkan aplikasi berbasis *mobile* dan sistem pustaka pada tahun 2019. Integrasi sistem SIM-PT dengan SPM-PT hingga saat ini masih sulit dilakukan MSI dikarenakan masalah integrasi data antar aplikasi dan besarnya *database* yang harus diolah.

4.2 Pengukuran *Maturity Level*

Setelah penentuan responden dan pembagian peran RACI *Chart* selesai dilakukan, maka kuesioner dapat disebarkan kepada responden UPT MSI Unikama yang terpilih tersebut. Ketika seluruh data kuesioner telah didapatkan dan divalidasi melalui wawancara dan observasi, maka dilakukan pengukuran tingkat maturitas berdasarkan jawaban dari responden sesuai dengan domain kuesioner.

4.2.1 Pengukuran *Maturity Level* Domain PO

Domain PO ini berfokus pada perencanaan strategi pembangunan dan penggunaan TI, komunikasi dengan pihak manajerial atau atasan, penentuan dan pengelolaan sumber daya manusia yang mengelola TI, manajemen aset TI, penanganan risiko TI, serta pengelolaan proyek TI. Responden dari UPT MSI Unikama telah mengisi kuesioner domain PO dengan hasil seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Pengukuran *Maturity Level* pada Domain PO

Proses	Parameter						Total Responden	Total Bobot	Indeks <i>Maturity Level</i> Responden	Indeks <i>Maturity Level</i> Saat ini
	0	1	2	3	4	5				
PO1	0	0	1	2	0	0	3	8	2,66	2,00
PO2	0	0	1	2	0	0	3	8	2,66	2,00
PO3	0	0	0	3	0	0	3	9	3,00	3,00
PO4	0	0	1	2	0	0	3	8	2,66	2,00
PO5	0	1	0	2	0	0	3	7	2,33	2,00
PO6	0	0	1	2	0	0	3	8	2,66	2,00
PO7	1	2	0	0	0	0	3	2	0,66	1,00
PO8	1	0	0	2	0	0	3	6	2,00	1,00
PO9	0	1	1	1	0	0	3	6	2,00	2,00
PO10	2	1	0	0	0	0	3	1	0,33	1,00

Berikut adalah penjelasan tingkat kematangan (*Current Maturity Level*) setiap proses dalam domain PO:

1. Tingkat maturitas proses domain PO1: mendefinisikan rencana strategis TI (nilai *Maturity Level*: 2)

Perencanaan strategis TI harus didukung adanya pengelolaan sumber daya TI yang searah dengan tujuan bisnis strategis organisasi agar dapat mencapai *level 3 (defined)* untuk nilai tingkat maturitas. Tujuan utama dari pembuatan rencana strategis adalah agar dapat menambah pemahaman para pemangku kepentingan terhadap kinerja organisasi saat ini, kapasitas SDM yang ada, serta peluang dan keterbatasan TI yang ada. Maka rencana strategis harus terdokumentasi dengan jelas agar dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan. MSI memang telah melakukan perencanaan TI setiap tahunnya,

namun dalam kenyataannya masih belum dilakukan dengan optimal. Perubahan rencana dilakukan sesuai dengan keinginan dari pihak manajerial sehingga peneliti menurunkan tingkat maturitas prosesnya dari 2,66 menjadi 2.

Universitas Kanjuruhan Malang melalui rencana strategis tahun 2015-2019 telah menetapkan beberapa kebijakan dan sasaran TI yang tertuang dalam dokumen *Blue Print* Teknologi Informasi dan Komunikasi. Pengembangan sistem informasi perlu untuk terus dilakukan agar tetap dapat memberikan efektivitas layanan kepada seluruh civitas akademik. Pihak kampus juga berharap akan adanya sistem informasi yang saling terintegrasi, baik dalam hal integrasi data hingga terjaminnya keamanan sistem. Sistem informasi tersebut bernama SIM-PT (Sistem Informasi Manajemen Perguruan Tinggi) UNIKAMA. Kemudian akan dirancang Sistem Penjaminan Mutu (SPM-PT UNIKAMA) yang terintegrasi dengan SIM-PT untuk kegiatan penjaminan mutu. Memang sudah ada perencanaan strategi TI yang dituangkan dalam dokumen tersebut, namun masih belum konsisten dibahas dengan keseluruhan strategi bisnis organisasi. Perencanaan tidak disertai dengan pembuatan rencana taktis TI yang di dalamnya terdapat ringkasan tujuan, rencana tindakan dan pekerjaan yang dapat diterima oleh pihak TI dan bisnis yang terlibat. Pendefinisian rencana strategis TI juga perlu mendefinisikan pengaruh sumber daya, keuangan, risiko, serta keuntungan dari keputusan strategi tersebut. Sehingga peneliti menurunkan tingkat maturitas pada proses PO1 dari nilai 2,66 menjadi 2 (*repeatable level*).

2. Tingkat maturitas proses domain PO2: mendefinisikan arsitektur informasi (nilai *Maturity Level*: 2)

Sebuah organisasi dapat dikategorikan pada *defined level* jika arsitektur sistem informasi telah memiliki prosedur baku yang sudah ada pengesahan dan sosialisasi. Prosedur dan standar yang berhubungan dengan kebutuhan TI harus didefinisikan dengan jelas dan sesuai dengan tujuan bisnis. Prosedur tersebut juga berisi definisi sistem yang digunakan mendukung fungsi sistem informasi yang ada, yaitu meliputi skema klasifikasi data hingga tingkat keamanannya. Pengembangan fungsi sistem informasi akan berdampak pada kualitas keputusan yang dibuat oleh pihak manajerial sesuai dengan strategi bisnis yang telah dibuat.

Pada proses PO2, MSI Unikama masih belum dapat dikategorikan pada *defined level* dikarenakan desain arsitektur sistem informasi belum didefinisikan dengan jelas dan perencanaannya masih dalam tahap pembahasan. Pengembangan infrastruktur, sistem jaringan, dan pengolahan data masih dilakukan berdasarkan kebutuhan di lapangan. Seperti masalah pengolahan data, pihak MSI sejauh ini masih sulit untuk menangani masalah integrasi data antar aplikasi karena besarnya *database* yang harus diolah. Sehingga hal ini menyulitkan pengembangan sistem SIM-PT dan SPM-PT yang terintegrasi, seperti yang telah dijelaskan pada PO1. Pihak MSI mendefinisikan arsitektur sistem informasi dengan memperhatikan kondisi TI saat ini. Namun

mereka belum melakukan pengawasan terhadap pengembangan arsitektur sistem informasi dan belum memiliki anggaran khusus. Maka pada proses PO2, peneliti menurunkan tingkat maturitas proses dari nilai 2,66 menjadi 2 (*repeatable level*).

3. Tingkat maturitas proses domain PO3: menentukan arahan teknologi (nilai *Maturity Level*: 3)

Proses PO3 (*determine technology direction*) menjelaskan bahwa penggunaan teknologi harus memperhatikan fungsi dari layanan informasi agar dapat mendukung bisnis yang sedang berjalan. Penetapan standar teknologi yang digunakan membutuhkan perancangan infrastruktur teknologi yang jelas serta realistis dengan teknologi yang diperlukan. Pengembangan perencanaan infrastruktur teknologi informasi juga harus disertai dengan pembagian tanggung jawab dan tata cara pemeliharaan infrastruktur yang baik. Arah pengembangan teknologi Universitas Kanjuruhan Malang telah tertuang di dalam dokumen *Blue Print* Teknologi Informasi dan Komunikasi, seperti yang telah dijelaskan pada PO1. Perumusan arahan tersebut sebelumnya telah didiskusikan dengan pihak manajemen, dalam hal ini Wakil Rektor IV, untuk memenuhi kebutuhan pengguna serta menyelesaikan masalah teknis TI yang dihadapi dalam menunjang efektivitas operasional. Arah penggunaan dan pengadaan TI telah tertuang di dalam sistem RKAT (Rencana Kerja Anggaran Tahunan). Melalui aplikasi ini, unit MSI dapat mengajukan pengadaan teknologi, seperti *hardware* dan *software*, melalui program kerja yang disertai dengan target kinerja dan anggaran yang mengikutinya. Sehingga dapat dikatakan bahwa tingkat maturitas proses PO3 masih berada pada *level defined* dikarenakan penggunaan dan pengadaan TI telah mempertimbangkan tren teknologi dan proses sudah sejalan dengan perencanaan strategi TI. Namun penggunaan dan pengadaan teknologi tersebut belum disertai dengan proses pengawasan sehingga belum dapat naik ke tingkat *managed level*.

4. Tingkat maturitas proses domain PO4: mendefinisikan proses TI, organisasi dan keterkaitannya (nilai *Maturity Level*: 2)

Unit MSI memiliki tanggung jawab dalam pengelolaan jaringan, internet dan perangkat lunak di lingkungan Universitas Kanjuruhan Malang. Struktur organisasi dalam MSI juga telah didefinisikan tugas dan wewenang yang harus dijalankan dan diawasi. Akan tetapi pendefinisian proses TI sebagian besar masih bergantung pada keterampilan individu tertentu. Selain itu proses perencanaan pengembangan TI tidak disertai dengan sosialisasi sehingga menyebabkan tidak semua struktur organisasi memahami definisi proses TI tersebut. Fungsi dan pengawasan terhadap kinerja bagian TI sudah diatur, namun masih belum sesuai standar. Proses perencanaan penerapan TI masih belum memperhatikan kecukupan sumber daya manusia sehingga belum dapat memberikan jaminan kualitas dan keamanan layanan TI. Hal ini disebabkan tidak adanya kebijakan dan prosedur (SOP) sebagai pendukung akan ketersediaan jaminan kualitas TI yang digunakan, konfigurasi data dan

pengamanannya, serta hubungan antara sumber daya pengelola TI dengan sumber daya TI. Maka pada proses PO4, peneliti menurunkan tingkat maturitas proses dari nilai 2,66 menjadi 2 (*repeatable level*).

5. Tingkat maturitas proses domain PO5: mengelola investasi TI (nilai *Maturity Level*: 2)

Proses ini memerlukan adanya kerangka kerja yang telah diterapkan dan dipelihara untuk mengatur investasi TI yang mencakup biaya, prioritas anggaran, serta keuntungan yang mengikutinya. UPT MSI telah bekerja sama dengan pemangku kepentingan, dalam hal ini Wakil Rektor II (Bidang Keuangan), untuk mengidentifikasi anggaran yang diajukan melalui sistem RKAT. Anggaran disusun ketika pihak MSI melakukan pengajuan rencana program kerja saat dilaksanakan pertemuan kerja dengan pihak manajerial di awal tahun. Namun sampai saat ini, UPT MSI melakukan penganggaran mengikuti kebutuhan TI saat itu dan tidak disertai dengan pembuatan dokumentasi yang baik mengenai untung rugi terhadap serapan anggaran serta analisis terhadap tujuan. Dokumentasi yang dilakukan pun hanya berisi pencapaian kinerja kegiatan, keterserapan anggaran, anggaran yang terealisasi, sisa anggaran, dan waktu pelaksanaan kegiatan yang tertuang dalam laporan pertanggungjawaban kegiatan. Penganggaran rutin keperluan TI MSI sendiri untuk beberapa bulan awal di tahun 2018 seperti penganggaran untuk *bandwidth* bulanan, pergantian perangkat jaringan dan *maintenance* perangkat pendukung server. Pihak MSI menyadari pentingnya analisis hasil investasi melalui *benefit management*, sehingga menginginkan adanya perencanaan penerapan analisis tersebut. Maka untuk proses PO5 masih berada pada nilai 2 (*repeatable level*) karena belum adanya evaluasi pembiayaan yang dilakukan pihak MSI.

6. Tingkat maturitas proses domain PO6: mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen (nilai *Maturity Level*: 2)

MSI memiliki sebuah *Grand Design* yang tertuang dalam dokumen *Blue Print* Teknologi Informasi dan Komunikasi. Seluruh sistem informasi akan terintegrasi dengan harapan Universitas Kanjuruhan Malang dapat unggul di tahun 2025. MSI telah memiliki gambaran sistem yang akan dibangun dan dikembangkan di masa yang akan datang. *Grand Design* tersebut adalah mengembangkan SIM-PT (Sistem Informasi Manajemen Perguruan Tinggi). SIM-PT tersebut akan menaungi banyak sistem yaitu SIAKAD (Sistem Akademik), SIAKAD DOSEN, SIAKAD MAHASISWA, SIMKEU (Sistem Keuangan), SIMHONOR (Sistem Honorarium), SIMPEG (Sistem Kepegawaian), SIYUDI (Sistem Yudisium), dan SIMA (Sistem Monitoring). SIM-PT juga akan terintegrasi dengan Sistem Penjaminan Mutu (SPM-PT) untuk penjaminan mutu. Arah pengembangan sistem yang dilakukan oleh MSI mengikuti arah *Grand Design* tersebut. Namun arah dan tujuan TI tersebut belum memiliki standar, kebijakan, prosedur, dan petunjuk yang jelas sehingga penerapan TI lebih bersifat informal. Komunikasi antar Kepala MSI dengan Kepala Bagian

juga masih dilakukan secara informal mengenai penggunaan TI sesuai fungsinya masing-masing.

7. Tingkat maturitas proses domain PO7: mengelola sumber daya manusia TI (nilai *Maturity Level*: 1)

UPT MSI telah mengelola sumber daya TI namun implementasinya masih bersifat informal dan belum terdokumentasi. Proses perekrutan pegawai MSI masih berdasarkan rekomendasi dari pimpinan ataupun dari kedekatan personalnya. Tugas dan tanggung jawab setiap staf masih belum didefinisikan dengan jelas sehingga staf dari bagian Jaringan dan Pangkalan Data dapat mengerjakan tugas staf bagian pengembangan aplikasi. Hal ini tentu menyebabkan tidak efektifnya struktur organisasi dan pembagian tugas masing-masing sesuai *jobdesc* bagiannya. MSI hanya memiliki dua karyawan tetap dan lima karyawan kontrak yang seluruhnya memiliki latar belakang pendidikan bidang TI. Manajemen belum merancang program pelatihan karyawan untuk mengembangkan kompetensi di bidang TI. Meskipun demikian, evaluasi kinerja pegawai tetap dilakukan setiap bulan oleh Kepala MSI untuk dilaporkan kepada pihak manajerial melalui unit Pusat Penjaminan Mutu (PPM).

8. Tingkat maturitas proses domain PO8: mengelola kualitas (nilai *Maturity Level*: 1)

Salah satu pendukung berhasilnya suatu organisasi adalah adanya *Quality Management System* (QMS) yang menjamin standar, akuisisi dan proses-proses pengembangan. UPT MSI Unikama belum memiliki perencanaan QMS di dalam organisasi teknologinya. Hal ini dikarenakan tidak adanya sumber daya yang memadai serta pihak manajemen dan staf TI kurang menyadari pentingnya *quality assurance* di dalam struktur organisasi sehingga kurang mempedulikan kualitas layanan yang akan dihasilkan. Namun proses yang telah berjalan sampai saat ini, dalam proses akuisisi dan kepatuhan terhadap hukum sudah ada, misalnya dalam lisensi seperti *Microsoft*. Maka untuk proses PO8, peneliti menurunkan *Maturity Level* dari nilai 2 menjadi 1 (*Initial Level*) yaitu sudah ada rencana untuk membuat manajemen kualitas layanan TI.

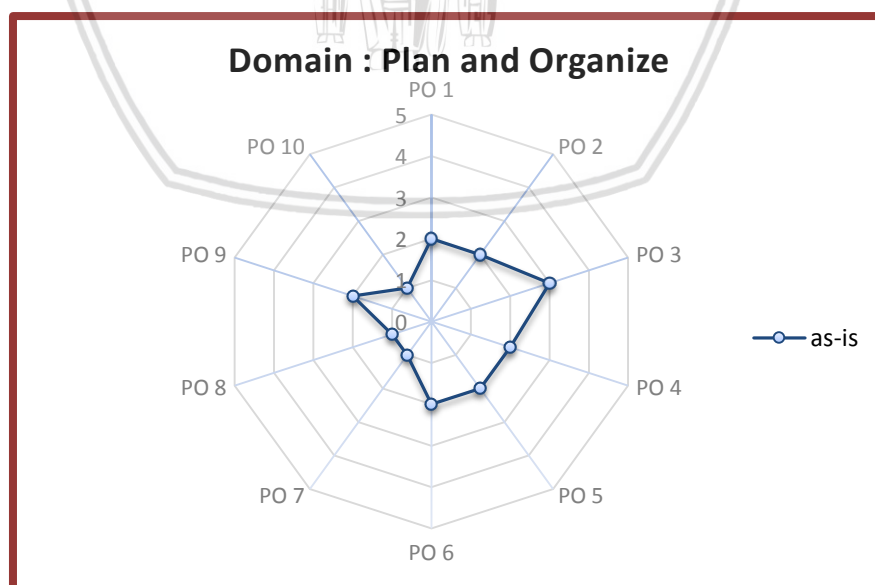
9. Tingkat maturitas proses domain PO9: memperkirakan dan mengelola risiko TI (nilai *Maturity Level*: 2)

MSI telah memiliki laporan daftar risiko unit yang sudah diserahkan ke bagian PPM. Di dalam dokumen tersebut sudah terdapat jenis risiko dan tingkat kemungkinan terjadinya risiko tersebut, dampak dan pengendalian risiko, serta penanggung jawab dari penanganan risiko tersebut. Namun daftar risiko tersebut dibuat berdasarkan masalah yang sering dihadapi oleh unit dan dalam kenyataannya tidak semua telah dilakukan. Seharusnya pendefinisian risiko dilakukan sejak awal pembuatan rencana strategis TI agar dapat memantau risiko TI yang mungkin muncul dan memiliki efek potensial bagi proses bisnis. Di dalam dokumen *blue print* rencana strategis,

didefinisikan keinginan untuk menerapkan *Disaster Recovery Plan* (DRP) untuk menjamin keberlangsungan organisasi saat terjadi bencana. Akan tetapi tidak dijabarkan lebih lanjut mengenai rancangan pengembangan DRP tersebut sehingga sulit terealisasi. Untuk sistem keamanan jaringan (*firewall*), MSI menggunakan *hardware* berupa *router board* yang telah memiliki fitur *firewall*. Hanya saja belum dilakukan pengujian terhadap *firewall* tersebut karena pihak MSI belum mengetahui instrumen untuk menguji sistem keamanan jaringan. Sedangkan untuk antivirus, MSI menggunakan *free edition* dan belum membeli lisensi antivirus. Tidak adanya pendokumentasian yang baik dan belum adanya upaya pengurangan kemungkinan risiko membuat peneliti memberi nilai 2 (*repeatable level*) untuk *Maturity Level* proses PO9.

10. Tingkat maturitas proses domain PO10: mengelola proyek (nilai *Maturity Level*: 1)

Pada proses ini, MSI belum memiliki sistem manajemen proyek dan pengembangan proyek masih dilakukan berdasarkan permintaan tiap unit akan kebutuhan sistem. Pengadaan proyek didasari pada keputusan pihak rektorat yang dipantau melalui sistem RKAT. Sebagian besar proyek TI dikembangkan oleh pihak MSI sendiri, kecuali sistem SIAKAD dan Sistem Akuntansi yang dikembangkan oleh pihak ketiga dengan didampingi MSI dalam hal pelaksanaannya. Terdapat kontrak yang mengatur kerja sama dengan pihak ketiga, tetapi langsung berhubungan dengan pihak manajerial. Tugas MSI adalah melakukan evaluasi terhadap kinerja dan layanan dari pihak ketiga serta melaporkan hasil tersebut kepada pihak manajerial. Setelah seluruh sub domain selesai dihitung, maka didapat gambaran skala maturitas domain PO dalam bentuk grafik pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Grafik *Maturity Level* Domain PO

Grafik *Maturity Level* domain PO yang ditunjukkan pada gambar 4.7 di atas menunjukkan bahwa perencanaan strategi penggunaan TI belum dilakukan dengan baik dan prosesnya tidak disertai dengan dokumentasi yang jelas. Pengembangan TI dilakukan sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

4.2.2 Pengukuran *Maturity Level* Domain AI

Domain AI ini berfokus pada pemilihan dan penerapan TI pada instansi serta pelaksanaan TI yang diikuti dengan penyediaan solusi-solusi untuk menangani permasalahan TI yang muncul pada saat implementasi. Responden dari UPT MSI Unikama telah mengisi kuesioner domain AI dengan hasil seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Pengukuran *Maturity Level* pada Domain AI

Proses	Parameter						Total Responden	Total Bobot	Indeks <i>Maturity Level</i> Responden	Indeks <i>Maturity Level</i> Saat ini
	0	1	2	3	4	5				
AI1	0	1	1	1	0	0	3	6	2,00	2,00
AI2	0	0	1	2	0	0	3	8	2,66	2,00
AI3	0	1	0	2	0	0	3	7	2,33	2,00
AI4	0	2	0	1	0	0	3	5	1,66	1,00
AI5	1	0	1	1	0	0	3	5	1,66	1,00
AI6	1	0	2	0	0	0	3	4	1,33	1,00
AI7	0	0	3	0	0	0	3	6	2,00	1,00

Berikut adalah penjelasan tingkat kematangan (*Current Maturity Level*) setiap proses dalam domain AI:

1. Tingkat maturitas proses domain AI1: mengidentifikasi solusi otomatis (nilai *Maturity Level*: 2)

Suatu organisasi dapat dikategorikan ke dalam *level* 2 pada proses AI1 jika telah memiliki identifikasi solusi TI meskipun belum sesuai standar. UPT MSI telah menentukan solusi sistem TI, namun masih bersifat informal dan tidak ada standar baku yang terstruktur. Di awal pengembangan sistem, pihak MSI telah menetapkan solusi sistem mulai dari perencanaan, pengadaan, hingga tahap pemeliharaan (*maintenance*). Telah dilakukan pengelolaan pengembangan infrastruktur aplikasi, infrastruktur jaringan dan *server*, serta infrastruktur data dan informasi. Setiap akan mengembangkan sistem, dilakukan *user requirement* dan disertai adanya berita acara untuk memastikan bahwa setiap sistem yang dikembangkan adalah murni kebutuhan dari pengguna. Mekanismenya yaitu pengguna mengajukan permintaan melalui sistem RKAT (Rencana Kerja Anggaran Tahunan). Jika telah disetujui oleh pihak rektorat, MSI melakukan *user requirement* untuk menggali kebutuhan pengguna agar kebutuhan dalam sistem yang dikembangkan tidak ada yang terhilang. Pertemuan antara pihak MSI dengan

user dilakukan dua hingga empat kali tergantung kebutuhan. Sedangkan untuk masalah modifikasi sistem, dilakukan secara parsial sesuai kebutuhan sistem dan *user*. Namun tidak ada perencanaan khusus untuk pengidentifikasian solusi yang berarti perbaikan langsung dilakukan ketika terjadi suatu masalah.

2. Tingkat maturitas proses domain AI2: membangun dan memelihara perangkat lunak (nilai *Maturity Level*: 2)

Sebagian besar perangkat lunak aplikasi dibangun sendiri oleh pihak MSI, kecuali sistem SIAKAD dan Sistem Akuntansi yang dibangun oleh pihak ketiga yang bekerja sama dengan MSI dalam hal pemantauan penggunaannya. Perangkat lunak yang dibangun MSI selalu dipantau penggunaannya dan memberikan sosialisasi kepada pengguna aplikasi. Unit-unit lain dalam struktur organisasi Unikama dapat mengajukan permintaan pembangunan perangkat lunak aplikasi kepada pihak manajerial. MSI akan membangun sistem perangkat lunak tersebut jika pihak manajerial telah memberi persetujuan pembangunan. Contoh aplikasi yang telah dibangun MSI yaitu Sistem Honorarium, Sistem RKAT, dan Sistem Kepegawaian. Perangkat lunak yang sudah dibangun akan dipantau pemakaiannya agar ketika pengguna membutuhkan fitur tambahan dapat segera ditangani. Untuk Sistem RKAT misalnya, dilakukan penambahan fitur *dashboard* untuk pimpinan yaitu dibuat lebih *user friendly* sehingga dengan cepat dapat mengetahui pengeluaran anggaran untuk unit-unit yang memerlukan pencairan anggaran. Namun untuk perubahan dan perawatan sistem dilakukan dengan tanpa adanya dokumentasi yang baik.

3. Tingkat maturitas proses domain AI3: membangun dan memelihara infrastruktur TI (nilai *Maturity Level*: 2)

Pada proses AI3, nilai *maturity level* belum dapat naik ke *defined level* dan masih berada pada *repeatable level* dikarenakan pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur TI pada MSI Unikama tidak disertai dengan pendokumentasian yang baik. Pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur TI telah memiliki pola berulang namun masih belum terorganisir sehingga belum berjalan maksimal. Pemeliharaan infrastruktur dilakukan sesuai kebutuhan yang berarti tidak adanya pemeliharaan infrastruktur TI secara berkala. Pemeliharaan pun dilakukan secara informal karena tidak ada standar prosedur yang membahas tata cara pemeliharaan infrastruktur TI di Unikama. Pemeliharaan arsitektur TI, seperti jaringan dan *server*, sudah dianggarkan selama setahun agar aktivitas yang berkaitan dengan penggunaan jaringan dan *server* dapat berjalan dengan lancar serta proses pencairan anggaran dapat dipantau melalui sistem RKAT.

Permasalahan infrastruktur yang sering muncul adalah *server down*. *Server down* sering terjadi saat masa pengisian KRS mahasiswa, apalagi jika jadwal pengisian KRS berbarengan dengan pengisian nilai ke SIAKAD mahasiswa. Banyaknya *traffic* karena banyaknya pengguna yang mengakses

server yang sama di waktu yang bersamaan serta sumber daya TI yang tidak mendukung (hanya tersedia empat *server*) membuat *server down*. Penanganan yang dilakukan MSI adalah melakukan *restart* pada *server* ataupun menggunakan cara *load balancing* untuk membagi beban akses SIAKAD ke dalam beberapa *server*. Namun cara tersebut tidak selalu berhasil karena terkadang keempat *server* memiliki beban yang sama.

4. Tingkat maturitas proses domain AI4: penyediaan operasional dan penggunaan TI (nilai *Maturity Level*: 1)

Kebutuhan operasional dilakukan dengan melayani jaringan dan internet. Pelatihan wajib diberikan kepada pengguna akhir dengan melakukan pemindahan pengetahuan dan keterampilan penggunaan. Hal ini dilakukan pihak MSI untuk menjamin penggunaan aplikasi dan infrastruktur telah dijalankan dengan tepat. Sosialisasi tentang sistem baru telah dilakukan meskipun belum disertai dengan standar prosedur. Keluhan dari pengguna akan operasional dan penggunaan TI ditangani secara informal tanpa adanya prosedur manual dan penggunaan material yang sudah terdefinisi.

5. Tingkat maturitas proses domain AI5: memenuhi sumber daya TI (nilai *Maturity Level*: 1)

UPT MSI Universitas Kanjuruhan Malang belum memiliki standar prosedur dalam upaya pemenuhan sumber daya TI. Jaminan kebutuhan sumber daya TI juga belum dilakukan pengendalian terhadap ketersediaannya. Sering terjadi gangguan terhadap sumber daya TI, terutama gangguan terhadap infrastruktur jaringan dan server. Banyaknya jumlah dosen, staf, dan mahasiswa di Unikama membuat hak penggunaan *bandwidth* dibatasi. Ketika jam kerja, unit-unit yang lebih membutuhkan akses internet diberi prioritas sehingga menyebabkan kecepatan akses internet tidak merata. Selain itu juga terdapat gangguan dari luar untuk *WiFi* di Unikama, seperti banyaknya *RT/RW Net* yang memakai frekuensi yang sama dengan Unikama sehingga menyebabkan intervensi dan menurunkan kualitas sinyal *WiFi* di Unikama.

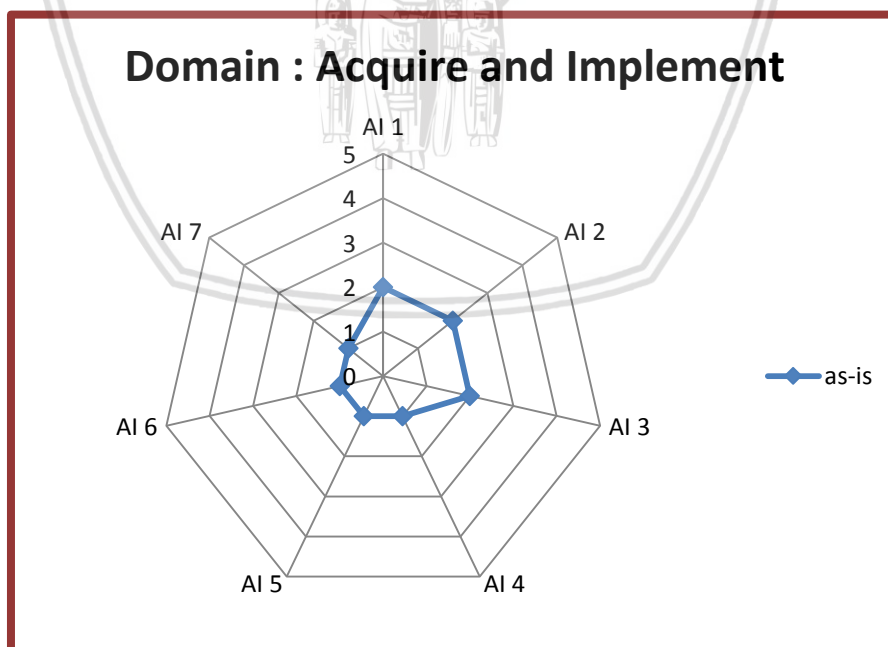
Sudah terdapat kontrak antara Unikama dengan pihak ketiga dalam pengadaan infrastruktur untuk memenuhi kebutuhan sumber daya TI. Kontrak dilakukan setiap program pengadaan infrastruktur dibuat, seperti contoh kontrak dengan pihak penyedia layanan internet. Peran MSI dalam pembuatan kontrak tersebut adalah sebagai mediator dengan menjadi pemeriksa kerja sama yang akan dijalin untuk dijadikan pertimbangan oleh pihak manajerial dalam pengambilan keputusan. MSI hanya sebagai pen jembatan antara pihak manajerial Unikama dengan pihak ketiga untuk perjanjian kontrak kerja dan Rektor yang memegang kendali untuk mengambil keputusan.

6. Tingkat maturitas proses domain AI6: mengelola perubahan (nilai *Maturity Level*: 1)

MSI Unikama belum memiliki prosedur kontrol yang dilakukan terhadap perubahan-perubahan kebutuhan pengembangan aplikasi. Perubahan yang meliputi penambahan dan perawatan infrastruktur dan aplikasi yang saling terhubung dalam lingkungan TI belum dikendalikan serta belum ada pula dokumentasinya. Sehingga praktik perubahan dilakukan secara bervariasi tergantung kebutuhan dan permintaan dari pengguna akhir. Selain itu belum tersedianya personel yang kompeten serta anggaran dalam mengelola perubahan sistem.

7. Tingkat maturitas proses domain AI7: penetapan kelayakan dan perubahan solusi (nilai *Maturity Level*: 1)

Pihak MSI Universitas Kanjuruhan Malang belum pernah mengadakan peninjauan kelayakan sistem dikarenakan tidak mengetahui *framework* yang digunakan untuk meninjau kelayakan sistem tersebut. Evaluasi terhadap sistem yang telah berjalan sudah dilakukan dan tertuang dalam laporan bulanan MSI. Permasalahan integrasi data antar aplikasi masih menjadi permasalahan utama di MSI Unikama. Integrasi data antar aplikasi masih sulit untuk dilakukan karena besarnya *database* yang harus diolah. Selain itu juga terkendala oleh kurangnya kualitas infrastruktur, anggaran, dan personel yang berkompeten. Setelah seluruh sub domain selesai dihitung, maka didapat gambaran skala maturitas domain AI dalam bentuk grafik pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Grafik *Maturity Level* Domain AI

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa seluruh proses pada domain AI tidak ada yang mencapai nilai 3 (*defined level*) yang berarti UPT MSI belum memiliki prosedur baku yang terdokumentasi dengan baik dalam hal pemilihan dan penetapan TI pada instansi. Pengembangan sistem dalam domain AI dibangun, diterapkan, dan dipelihara sesuai kebutuhan. Beberapa proses telah didefinisikan anggaran pengembangannya. Namun pemilihan dan penerapan TI masih terkendala oleh personel yang kurang memadai dan penggunaan sumber daya TI yang belum optimal.

4.3 Temuan Hasil Evaluasi

Hasil temuan evaluasi didapat setelah dilaksanakan kegiatan pengisian kuesioner dan wawancara. Beberapa hasil temuan evaluasi yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Terdapat perencanaan pengembangan TI yang tertuang dalam dokumen *Blue Print* Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Kanjuruhan Malang tahun 2015 hingga 2019. Namun pengembangan tersebut sulit direalisasikan dan tidak berjalan dengan baik dikarenakan tahapan implementasi yang tidak terdefinisi. Banyak sistem informasi yang direncanakan untuk dikembangkan, tetapi tidak disertai dengan strategi pengembangan TI yang jelas. Sejauh ini MSI Universitas Kanjuruhan Malang melakukan pengembangan TI berdasarkan permintaan dari unit-unit terkait yang telah disetujui oleh Rektor untuk dikembangkan.
2. Rencana pengembangan sistem informasi yang terdapat pada Renstra ICT tidak disertai dengan pembuatan rencana taktis TI yang di dalamnya terdapat ringkasan tujuan, rencana tindakan dan pekerjaan yang dapat diterima oleh pihak TI dan bisnis yang terlibat. Perencanaan pengembangan juga belum disertai pendefinisian pengaruh sumber daya, keuangan, risiko, serta keuntungan dari keputusan strategi tersebut.
3. UPT MSI Universitas Kanjuruhan Malang belum memiliki dokumentasi standar prosedur (SOP) yang resmi dan terstruktur.
4. Pembangunan infrastruktur TI sudah diterapkan dan dijalankan oleh MSI dalam kegiatan operasional sehari-hari di lingkungan Universitas Kanjuruhan Malang. Pengawasan terhadap arsitektur TI juga telah dilakukan. Namun belum terdapat pendefinisian yang jelas tentang standar prosedur, sumber daya manusia dan penanganan risiko baik dalam hal pembangunan maupun pengawasan infrastruktur TI tersebut.
5. Universitas Kanjuruhan Malang kekurangan sumber daya manusia, khususnya di bidang yang terkait dengan TI, sehingga menyebabkan tidak efektifnya struktur organisasi dan pembagian tugas masing-masing individu yang tidak sesuai karena tidak jarang individu-individu tertentu mengerjakan tugas yang bukan *jobdesc* divisinya. UPT MSI masih belum mendefinisikan kebutuhan sumber daya manusia di unitnya dengan jelas. Selain itu juga belum pernah dilakukan pelatihan terhadap sumber daya manusia di MSI Unikama.

6. UPT MSI Universitas Kanjuruhan Malang belum memiliki perencanaan *Quality Management System* dikarenakan tidak adanya sumber daya yang memadai serta pihak manajemen dan staf TI kurang menyadari pentingnya *quality assurance* di dalam struktur organisasi sehingga kurang mempedulikan kualitas layanan yang akan dihasilkan.
7. Bentuk pelayanan yang diberikan oleh MSI belum memiliki dokumentasi secara formal. Ketika ada masalah, tanggapan yang diberikan terbilang cukup cepat namun ketika masalah yang sama muncul kembali, hanya mengandalkan pengalaman yang ada sebelumnya.
8. Permasalahan integrasi data antar aplikasi masih menjadi permasalahan utama di MSI Unikama. Integrasi data antar aplikasi masih sulit untuk dilakukan karena besarnya *database* yang harus diolah. Selain itu juga terkendala oleh kurangnya kualitas infrastruktur, anggaran, dan personel yang berkompeten. Sehingga rencana pengembangan SIM-PT dan SPM-PT yang tertuang dalam Renstra ICT tidak dapat berjalan hingga saat ini.
9. Gangguan terhadap sumber daya TI rentan terjadi, terutama gangguan terhadap infrastruktur jaringan dan *server*. Hal ini dapat dilihat dari laporan bulanan mengenai trafik jaringan internet, pengawasan *access point*, serta pengelolaan *server* dan *router*. Banyaknya jumlah dosen, staf, dan mahasiswa di Unikama membuat hak penggunaan *bandwidth* dibatasi. Ketika jam kerja, unit-unit yang lebih membutuhkan akses internet diberi prioritas sehingga menyebabkan kecepatan akses internet tidak merata.
10. Keamanan sistem dan jaringan di unit MSI masih rentan diserang. Pernah ada upaya melakukan *hack* terhadap sistem. Kemudian MSI melakukan perbaikan, seperti di sisi *firewall* dengan menutup beberapa *port*, serta melakukan pembagian hak akses secara lebih detail dengan pemecahan *virtual host*. Walaupun menggunakan *router board* yang telah memiliki fitur *firewall*, namun belum pernah dilakukan pengujian terhadap *firewall* tersebut karena pihak MSI belum mengetahui instrumen untuk menguji sistem keamanan jaringan.
11. UPT MSI Universitas Kanjuruhan Malang belum pernah melakukan evaluasi dan pengawasan terhadap tata kelola TI sehingga MSI Universitas Kanjuruhan Malang tidak mengetahui sejauh mana tingkat kematangan pengelolaan TI yang ada saat ini.

BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis *Gap Maturity Level*

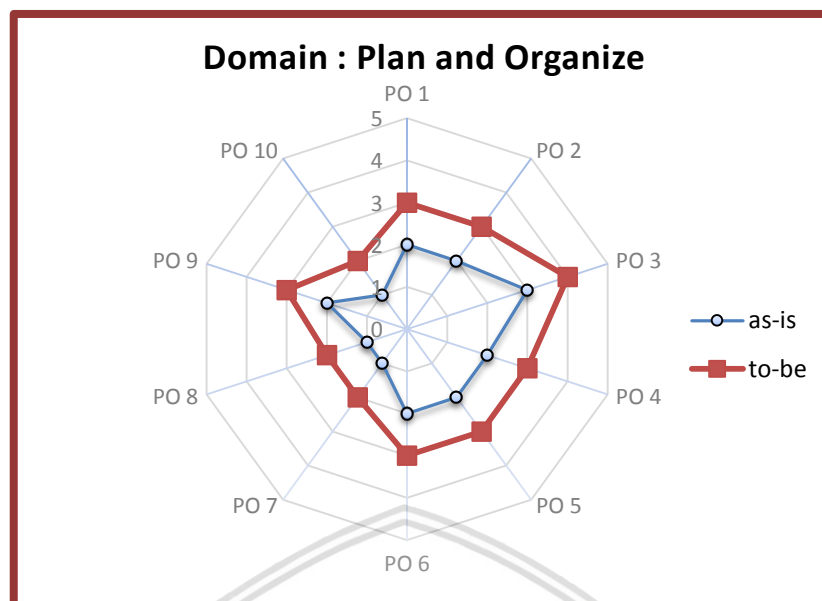
Setelah pengukuran *maturity level* masing-masing sub domain PO dan AI dilakukan pada bab sebelumnya, maka pada bab ini akan dilakukan analisis *gap maturity level* tata kelola teknologi informasi pada UPT MSI Universitas Kanjuruhan Malang. Analisis ini bertujuan untuk menghitung nilai kesenjangan dengan membandingkan tingkat maturitas tata kelola TI saat ini dengan tingkat maturitas yang diharapkan. Hasil dari analisis tersebut akan digunakan dalam membuat rekomendasi sesuai dengan nilai kesenjangan yang ada untuk meningkatkan nilai maturitasnya. Referensi dari pembuatan rekomendasi didapat dari buku, Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika, serta penelitian sebelumnya dengan berlandaskan pada hasil kuesioner dan wawancara.

5.1.1 Analisis *Gap Maturity Level* Domain PO

Seluruh sub domain yang ada pada domain PO memiliki nilai maturitas yang berkisar antara nilai 1,00 hingga 3,00. Sehingga didapat nilai rata-rata *maturity level* untuk domain PO adalah 1,8. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan tata kelola TI pada MSI Universitas Kanjuruhan Malang dilakukan dengan tidak disertai perencanaan yang matang. Kegiatan pengembangan TI dilakukan hanya berdasarkan pada kebutuhan di lapangan dan tidak disertai dengan dokumentasi yang jelas. Peningkatan terhadap nilai *maturity level* disesuaikan dengan kebutuhan dari MSI Universitas Kanjuruhan Malang. Tabel 5.1 dan gambar 5.1 menjelaskan kesenjangan di antara nilai *maturity level* saat ini dan target *maturity level* yang diharapkan.

Tabel 5.1 Tingkat Kesenjangan Domain PO

Domain Proses	Nilai Maturitas Saat Ini	Target Maturitas yang Diharapkan	Kesenjangan
PO1	2,00	3,00	1,00
PO2	2,00	3,00	1,00
PO3	3,00	4,00	1,00
PO4	2,00	3,00	1,00
PO5	2,00	3,00	1,00
PO6	2,00	3,00	1,00
PO7	1,00	2,00	1,00
PO8	1,00	2,00	1,00
PO9	2,00	3,00	1,00
PO10	1,00	2,00	1,00



Gambar 5.1 Grafik Maturity Level Domain PO

Target maturitas yang diharapkan pada domain PO yaitu untuk sub domain PO1 memiliki nilai 3,00; untuk sub domain PO2 memiliki nilai 3,00; untuk sub domain PO3 memiliki nilai 4,00; untuk sub domain PO4 memiliki nilai 3,00; untuk sub domain PO5 memiliki nilai 3,00; untuk sub domain PO6 memiliki nilai 3,00; untuk sub domain PO7 memiliki nilai 2,00; untuk sub domain PO8 memiliki nilai 2,00; untuk sub domain PO9 memiliki nilai 3,00; untuk sub domain PO10 memiliki nilai 2,00. Tabel 5.1 dan gambar 5.1 menunjukkan bahwa setiap proses yang ada pada domain PO memiliki nilai kesenjangan sebesar 1. Sehingga dalam upaya pemenuhan nilai kesenjangan tersebut, terdapat aktivitas yang harus dilakukan oleh MSI Universitas Kanjuruhan Malang dengan berpedoman pada COBIT 4.1. Berikut adalah penjelasan dari gambaran kegiatan tiap sub domain:

1. Sub domain PO1: Pendefinisian rencana strategis TI.

Sub domain ini berfokus pada proses perencanaan strategis TI dengan disertai pengelolaan sumber daya TI yang ada agar berjalan sesuai dengan prioritas dan strategi bisnis. Rencana strategis dapat digunakan pihak manajemen dalam menilai kinerja TI saat ini, melihat peluang pengembangan TI, mengidentifikasi kapasitas dan persyaratan sumber daya manusia, serta melihat keterbatasan TI yang ada. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain PO1 adalah 2,00 (*repeatable level*) yang berarti proses perencanaan TI berjalan dengan tanpa disertai standar prosedur dan pengawasan. Selain itu, perencanaan TI juga belum disertai pendefinisian rencana taktis TI, pengaruh sumber daya, manajemen risiko, serta penganggaran yang jelas. Parameter keberhasilan dari sub domain PO1 adalah tujuan instansi yang selaras dengan strategi pengembangan TI dalam bentuk laporan baku.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain PO1 menjadi 3,00 (*defined level*), yaitu:

- a. Mendefinisikan prosedur yang jelas dalam membuat rencana strategis TI dengan menyelaraskan antara kebutuhan TI dan tujuan organisasi.
 - b. Merancang format baku mengenai standar dokumentasi prosedur perencanaan strategi TI yang dijadikan acuan dalam kegiatan pengembangan TI.
 - c. Memberikan sosialisasi prosedur kepada personel yang terlibat dalam mewujudkan rencana strategis TI.
 - d. Memastikan bahwa perencanaan dijalankan sesuai dengan dokumen yang telah diperbaharui dan disahkan.
2. Sub domain PO2: Pendefinisian arsitektur informasi.

Sub domain ini berfokus pada proses pendefinisian arsitektur informasi, mulai dari pengolahan hingga integritas data, sehingga mendukung penggunaan teknologi informasi yang optimal dalam organisasi. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain PO2 adalah 2,00 (*repeatable level*) yang berarti MSI mendefinisikan arsitektur sistem informasi melalui pengembangan secara informal sesuai dengan kebutuhan. Namun pendefinisian arsitektur informasi belum didokumentasikan dan sumber daya manusia belum diberikan pelatihan dalam mengelola arsitektur informasi tersebut. Pendefinisian arsitektur informasi yang dilakukan MSI hanya sebatas pada arsitektur perangkat keras, seperti arsitektur *server* dan jaringan. Sedangkan proses pengolahan data belum dilakukan secara optimal karena belum memiliki arsitektur data untuk mengolah dan mengintegrasikan data. Selain itu, belum dilakukan pengawasan terhadap pengembangan arsitektur sistem informasi dan juga belum disertai dengan penganggaran khusus.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain PO2 menjadi 3,00 (*defined level*), yaitu:

- a. Membuat desain arsitektur pengolahan data yang ada di Universitas Kanjuruhan Malang.
- b. Meninjau kembali desain arsitektur TI yang telah dirancang dan dilakukan evaluasi jika terdapat kesalahan perancangan desain.
- c. Membuat dokumentasi desain arsitektur TI, meliputi perangkat keras dan perangkat lunak, yang pengembangannya menyesuaikan dengan kebutuhan instansi.
- d. Membuat prosedur baku mengenai pengelolaan arsitektur sistem dan memberikan sosialisasi kepada seluruh struktur organisasi unit Manajemen Sistem Informasi.

3. Sub domain PO3: Penentuan arah teknologi.

Sub domain ini berfokus pada penentuan arah teknologi yang tepat dalam mewujudkan rencana strategi TI yang telah didefinisikan. Sub domain PO3 berisi tentang identifikasi arah potensi teknologi dan strategi pengembangan infrastruktur. Selain itu juga mencakup kebijakan terkait pengawasan pada sektor bisnis, teknologi, infrastruktur, hingga lingkungan hukum. Parameter keberhasilan dari sub domain PO3 adalah adanya kesesuaian antara kebutuhan dan arah perkembangan teknologi. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain PO3 adalah 3,00 (*defined level*) yang berarti pengembangan TI telah mempertimbangkan tren teknologi dan proses sudah sejalan dengan perencanaan strategi TI, namun belum disertai proses pengawasan. Selain itu, belum ada pendefinisian yang jelas tentang standar teknologi yang diperlukan untuk menunjang pengembangan infrastruktur teknologi pada Universitas Kanjuruhan Malang.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain PO3 menjadi 4,00 (*managed level*), yaitu:

- a. Melakukan tinjauan ulang terhadap dokumen perencanaan arah teknologi untuk menyesuaikan kesesuaian antara tujuan bisnis organisasi dengan perkembangan teknologi saat ini.
- b. Membuat standar pengawasan yang tepat terhadap pengembangan TI agar sesuai dengan dokumen perencanaan strategi TI.
- c. Membuat dokumentasi terhadap proses pengawasan perkembangan TI untuk dijadikan pedoman perbaikan di masa mendatang.

4. Sub domain PO4: Pendefinisian proses TI, organisasi dan keterkaitannya.

Sub domain ini berfokus pada upaya pemenuhan rencana strategis TI dalam mendefinisikan kerangka kerja proses TI. Kerangka kerja tersebut berisi pendefinisian peran, tanggung jawab, tujuan, serta keanggotaan dari komite strategi TI. Komite strategi TI berperan dalam mengawasi berlangsungnya aktivitas serta mengevaluasi pemenuhan kebutuhan sumber daya manusia. Proses ini juga memastikan pengembangan kebijakan *IT quality assurance and risk, security and compliance*. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain PO4 adalah 2,00 (*repeatable level*) yang berarti di dalam perencanaan pengembangan TI belum didefinisikan fungsi TI secara jelas. Selain itu sumber daya manusia yang dimiliki belum diberikan sosialisasi mengenai peran dan tanggung jawab masing-masing sehingga seluruh struktur organisasi belum memahami definisi proses TI. Rencana penerapan TI belum memperhatikan aspek kecukupan sumber daya manusia dalam menjamin kualitas dan keamanan proses TI. Fungsi dan pengawasan terhadap kinerja bagian TI sudah diatur, namun masih belum sesuai dengan standar.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain PO4 menjadi 3,00 (*defined level*), yaitu:

- a. Mendefinisikan prosedur standar tentang proses TI dan organisasi, termasuk prosedur dalam menyusun peran dan tanggung jawab tiap personel di bidang TI, serta mencakup *IT quality assurance and risk, security and compliance*.
 - b. Membuat ketentuan secara formal yang mengatur hubungan Universitas Kanjuruhan Malang dengan pihak lain, termasuk vendor.
 - c. Membuat dokumentasi standar baku terkait pendefinisian fungsi TI dan juga disosialisasikan kepada personel yang terlibat di dalamnya.
5. Sub domain PO5: Pengelolaan investasi di bidang TI.

Sub domain ini berfokus pada kerangka kerja yang berisi proses dan tanggung jawab dalam mengelola anggaran dan investasi di bidang TI. Domain proses PO5 memiliki metode dalam penentuan anggaran TI, termasuk biaya dalam penyediaan layanan dan perlindungan aset TI. Penentuan anggaran dan investasi di bidang TI dilaksanakan dengan disertai identifikasi manfaat yang didapat serta kontribusi dari investasi TI terhadap bisnis yang ada. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain PO5 adalah 2,00 (*repeatable level*) yang berarti instansi telah memiliki pola berulang dalam mendefinisikan anggaran pengembangan TI. Namun dalam proses pembuatan Rencana Kerja Anggaran Tahunan (RKAT) belum memiliki format baku dalam pendokumentasiannya. Sebagian besar anggaran ditujukan untuk keperluan perangkat keras, sehingga penganggaran untuk perangkat lunak masih belum optimal. UPT MSI melakukan penganggaran sesuai kebutuhan aktual dan belum disertai pembuatan dokumentasi yang baik mengenai untung rugi terhadap serapan anggaran. Laporan pertanggungjawaban kegiatan sudah dibuat namun belum disertai evaluasi manfaat yang mengikutinya.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain PO5 menjadi 3,00 (*defined level*), yaitu:

- a. Meninjau ulang kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membuat skala prioritas dalam penentuan investasi dan anggaran TI.
- b. Membuat definisi yang jelas mengenai kebijakan atau prosedur dalam mengelola investasi TI dengan mempertimbangkan aspek tujuan bisnis dan kebutuhan TI.
- c. Melakukan evaluasi rutin terhadap penggunaan anggaran dengan disertai laporan manfaat yang dihasilkan dari kegiatan yang dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang.

6. Sub domain PO6: Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen.

Sub domain ini berfokus pada pendefinisian wewenang dan tanggung jawab utama seluruh struktur organisasi serta menanamkan kepatuhan terhadap kebijakan dan prosedur yang dibuat. Kebijakan yang dihasilkan harus mencakup aspek keamanan, kontrol internal dan kualitas. Tujuan dan arahan TI dihasilkan dengan mempertimbangkan sumber daya yang cukup dan terampil dalam mendukung proses komunikasi. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain PO6 adalah 2,00 (*repeatable level*) yang berarti arah dan tujuan TI belum memiliki standar, kebijakan dan prosedur yang jelas sehingga penerapan TI lebih bersifat informal. Pihak MSI belum memberikan sosialisasi arahan dan kebijakan manajemen kepada seluruh personel serta kebijakan pengembangan TI belum diatur secara mendetail. Selain itu belum ada prosedur yang mendefinisikan komunikasi antar para pemangku kepentingan sesuai fungsinya masing-masing.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain PO6 menjadi 3,00 (*defined level*), yaitu:

- a. Membuat laporan pengembangan TI untuk mengetahui tingkat keberhasilan tujuan dan arahan manajemen tersebut.
 - b. Membuat dokumentasi terkait kebijakan dan arah tujuan TI melalui sebuah prosedur baku dalam mengembangkan teknologi informasi.
 - c. Melakukan sosialisasi dan pelatihan formal kepada seluruh personel yang terlibat dalam proses mencapai tujuan dan arah manajemen.
7. Sub domain PO7: Pengelolaan sumber daya manusia dalam menggunakan TI.

Sub domain ini berfokus pada proses pengembangan dan manajemen sumber daya manusia yang mengelola TI, mencakup pendefinisian syarat keterampilan dan kualifikasi yang harus dimiliki setiap individu. Proses domain ini juga meliputi kesadaran organisasi akan pemberian pelatihan sumber daya manusia untuk meningkatkan kompetensi dalam mengelola TI. Organisasi harus memiliki prosedur dalam mengawasi pelaksanaan tugas dan tanggung jawab masing-masing individu agar menjadi bahan evaluasi kinerja. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain PO7 adalah 1,00 (*initial level*) yang berarti pendefinisian tugas dan tanggung jawab setiap staf belum jelas. Selain itu belum diberikan pelatihan kepada karyawan dalam mengembangkan kompetensi di bidang TI. Proses perekrutan pegawai juga belum memiliki prosedur baku dan belum ada definisi kebutuhan staf untuk setiap bagian yang ada pada divisi TI. Penilaian kinerja belum dilakukan dengan optimal dikarenakan tidak ada prosedur baku yang mengatur kebijakan kinerja TI. Parameter keberhasilan proses ini adalah pemahaman karyawan akan operasional TI yang diukur dari evaluasi kinerja.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain PO7 menjadi 2,00 (*repeatable level*), yaitu:

- a. Membuat dokumentasi dengan format baku mengenai prosedur pengelolaan sumber daya manusia yang mengelola TI.
- b. Membuat kebijakan mengenai pemberian pelatihan formal kepada tiap individu dalam meningkatkan kompetensi di bidang TI.
- c. Melaksanakan prosedur dan standar baku yang telah dibuat dalam meningkatkan keterampilan teknis staf TI, mendefinisikan peran dan tanggung jawab tiap individu dalam struktur organisasi serta melakukan evaluasi kinerja staf TI secara berkala.

8. Sub domain PO8: Pengelolaan kualitas layanan TI.

Sub domain ini berfokus pada upaya instansi dalam mendukung pengelolaan *Quality Management System* (QMS) yang didalamnya terdapat standar prosedur yang jelas dalam melaksanakan pemeliharaan kualitas layanan TI. Konsep QMS mendefinisikan kebutuhan akan adanya manajemen mutu yang selaras dengan kebijakan manajemen. Panduan kualitas layanan harus sesuai dengan persyaratan bisnis, pedoman dan arah teknologi di masa mendatang yang diatur dalam standar, kebijakan dan prosedur. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain PO8 adalah 1,00 (*initial level*) yang berarti pihak manajemen dan staf TI kurang menyadari pentingnya *quality assurance* di dalam struktur organisasi sehingga kurang mempedulikan kualitas layanan TI yang dihasilkan. Selain itu tidak adanya kesadaran akan pentingnya penerapan QMS yang menyebabkan belum dilaksanakannya kegiatan evaluasi terhadap layanan TI yang dihasilkan.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain PO8 menjadi 2,00 (*repeatable level*), yaitu:

- a. Membuat perencanaan yang sesuai standar pengelolaan kualitas layanan dengan memperhatikan indikator waktu dan komitmen manajemen terhadap efektivitas kinerja.
- b. Membuat evaluasi terhadap layanan TI yang telah diberikan untuk mengukur keefektifan mengidentifikasi masalah kualitas.
- c. Mengembangkan rencana mutu yang terdokumentasi demi menciptakan perbaikan berkelanjutan terhadap layanan TI.

9. Sub domain PO9: Penilaian dan pengelolaan risiko TI.

Sub domain ini berfokus untuk memastikan keselarasan antara tujuan manajemen dengan kerangka kerja pengelolaan risiko TI dalam mendorong pencapaian strategi bisnis. Risiko TI yang telah diidentifikasi akan diberikan skala prioritas dalam proses penanganan dan pencegahannya. Respons terhadap nilai risiko dihasilkan melalui pertimbangan prioritas, persyaratan

hukum, kemungkinan biaya, serta potensi manfaat yang dihasilkan. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain PO9 adalah 2,00 (*repeatable level*) yang berarti pengendalian risiko TI dilakukan saat sudah terjadi permasalahan dikarenakan belum terdapat perencanaan yang jelas dalam menangani risiko di bidang TI. Proses identifikasi risiko dalam penerapan TI belum dilakukan secara optimal. Penanganan risiko tidak disertai proses pembuatan dokumentasi sehingga hanya mengandalkan pengalaman ketika terjadi permasalahan yang sama. Selain itu belum dilakukan upaya untuk mengurangi kemungkinan terjadinya risiko karena pengelolaan risiko tidak dilakukan secara tepat.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain PO9 menjadi 3,00 (*defined level*), yaitu:

- a. Membuat kebijakan dan prosedur yang berisi identifikasi solusi serta langkah-langkah yang harus dilakukan dalam proses penanganan risiko.
 - b. Membuat dokumentasi terhadap kegiatan penanganan risiko yang telah dilaksanakan agar menjadi pedoman untuk mengatasi masalah yang sama di masa mendatang.
 - c. Memberikan pelatihan kepada seluruh personel TI terkait penanganan risiko yang tepat.
 - d. Melakukan pendefinisian risiko di awal pembuatan proyek TI dalam upaya mengurangi tingkat terjadinya risiko.
10. Sub domain PO10: Pengelolaan proyek TI yang disesuaikan dengan perencanaan.

Sub domain ini berfokus pada proses mendefinisikan seluruh proyek yang diperlukan dalam mencapai tujuan bisnis yang diharapkan. Pengelolaan proyek di bidang TI harus mempertimbangkan faktor sumber daya TI, anggaran, dukungan manajemen proyek, serta keselarasan antara tujuan bisnis dan organisasi. Manajemen proyek berperan dalam mengelola kerangka proyek, ruang lingkup hingga fase penyelesaian proyek pada organisasi. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain PO10 adalah 1,00 (*initial level*) yang berarti pengembangan proyek pada unit MSI masih berdasarkan permintaan tiap unit akan kebutuhan sistem. Pelaksanaannya juga masih belum memiliki prosedur baku sehingga pengelolaan proyek dilaksanakan berdasarkan kemampuan dari masing-masing individu yang terlibat dalam proyek. Perencanaan pengembangan proyek juga belum disertai dengan pendefinisian ruang lingkup, rentang waktu, serta penetapan besaran biaya yang harus dikeluarkan.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain PO10 menjadi 2,00 (*repeatable level*), yaitu:

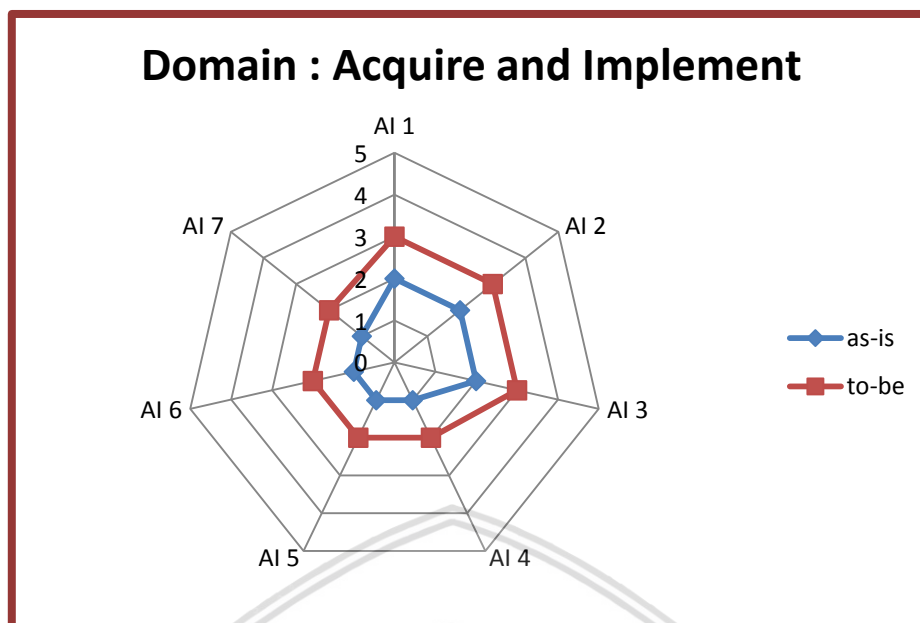
- a. Membuat rencana dalam mengelola proyek TI dengan disertai standar prosedur yang sesuai dengan tujuan bisnis Universitas Kanjuruhan Malang, termasuk alokasi anggaran yang dibutuhkan hingga penjadwalan kegiatan pengembangan TI.
- b. Membuat dokumentasi yang baku mulai dari analisis kebutuhan, pengujian sistem hingga penetapan *Standard Operating Procedure (SOP)* dalam mengoperasikan sistem serta disosialisasikan kepada personel yang terlibat dalam operasional proyek TI.
- c. Menganalisis risiko yang mungkin terjadi saat pengembangan proyek TI untuk mengurangi dampak negatif yang dapat mengganggu keberlangsungan proses bisnis.

5.1.2 Analisis *Gap Maturity Level Domain AI*

Seluruh sub domain yang ada pada domain AI memiliki nilai maturitas yang berkisar antara nilai 1,00 hingga 2,00. Sehingga didapat nilai rata-rata *maturity level* untuk domain AI adalah 1,0. Hasil tersebut menunjukkan bahwa upaya pengadaan infrastruktur TI maupun sistem, dari segi perawatan hingga pengawasan, dilakukan dengan tanpa adanya perencanaan yang matang. Pengembangan sistem dalam domain AI dibangun, diterapkan dan diawasi sesuai kebutuhan di lapangan. Selain itu, instansi belum memiliki prosedur baku yang terdokumentasi dengan baik dalam pemilihan dan penetapan TI. Peningkatan terhadap nilai *maturity level* disesuaikan dengan kebutuhan dari MSI Universitas Kanjuruhan Malang. Tabel 5.2 dan gambar 5.2 menjelaskan kesenjangan di antara nilai *maturity level* saat ini dan target *maturity level* yang diharapkan.

Tabel 5.2 Tingkat Kesenjangan Domain AI

Domain Proses	Nilai Maturitas Saat Ini	Target Maturitas yang Diharapkan	Kesenjangan
AI1	2,00	3,00	1,00
AI2	2,00	3,00	1,00
AI3	2,00	3,00	1,00
AI4	1,00	2,00	1,00
AI5	1,00	2,00	1,00
AI6	1,00	2,00	1,00
AI7	1,00	2,00	1,00



Gambar 5.2 Grafik Maturity Level Domain AI

Target maturitas yang diharapkan pada domain AI yaitu untuk sub domain AI1 memiliki nilai 3,00; untuk sub domain AI2 memiliki nilai 3,00; untuk sub domain AI3 memiliki nilai 3,00; untuk sub domain AI4 memiliki nilai 2,00; untuk sub domain AI5 memiliki nilai 2,00; untuk sub domain AI6 memiliki nilai 2,00; untuk sub domain AI7 memiliki nilai 2,00. Tabel 5.1 dan gambar 5.1 menunjukkan bahwa setiap proses yang ada pada domain PO memiliki nilai kesenjangan sebesar 1. Sehingga dalam upaya pemenuhan nilai kesenjangan tersebut, terdapat aktivitas yang harus dilakukan oleh MSI Universitas Kanjuruhan Malang dengan berpedoman pada COBIT 4.1. Berikut adalah penjelasan dari gambaran kegiatan tiap sub domain:

1. Sub domain AI1: Mengidentifikasi solusi otomatis.

Sub domain ini berfokus pada pendefinisian persyaratan dan prosedur dalam menerjemahkan proses bisnis dan kebutuhan yang ingin dicapai oleh organisasi melalui pembuatan sistem. Pendefinisian kebutuhan sistem dilakukan dengan membuat desain sistem yang efektif dan efisien serta merencanakan solusi alternatif terhadap permasalahan yang muncul. Kegiatan tersebut mencakup aspek kontinuitas, keandalan, ketersediaan, keamanan, hingga kepatuhan terhadap hukum dan peraturan. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain AI1 adalah 2,00 (*repeatable level*) yang berarti telah dilakukan pengembangan infrastruktur sistem dengan mempertimbangkan kebutuhan yang ada. Telah terdapat pendefinisian solusi diawal pengembangan sistem yang dilakukan pada unit MSI Universitas Kanjuruhan Malang. Namun belum disertai dengan perencanaan terstruktur dan tidak ada pendokumentasian yang dilakukan. Penentuan solusi teknologi belum disertai deskripsi kebutuhan yang jelas mengenai strategi pengadaan teknologi informasi.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain AI1 menjadi 3,00 (*defined level*), yaitu:

- a. Membuat perencanaan yang terstruktur dalam penentuan solusi TI. Perencanaan berdasarkan pada kebutuhan unit MSI Universitas Kanjuruhan Malang dengan mempertimbangkan faktor ekonomi, sumber daya, penilaian risiko, serta tujuan bisnis.
 - b. Melakukan peninjauan ulang terkait proses bisnis yang diterjemahkan dalam pembuatan sistem sesuai kelayakan dengan mencakup anggaran dan risiko yang ada.
 - c. Melakukan dokumentasi terhadap penanganan permasalahan yang terjadi untuk dijadikan pedoman ketika terjadi permasalahan yang sama di masa mendatang.
2. Sub domain AI2: Membangun dan memelihara perangkat lunak.

Sub domain ini berfokus pada penetapan spesifikasi *high-level design* sebagai persyaratan dalam mengembangkan perangkat lunak yang sesuai dengan arah dan tujuan teknologi organisasi. Domain Proses AI2 mengklasifikasikan input data dan output sesuai dengan standar arsitektur informasi. Proses ini juga bertugas untuk merencanakan, membuat, mengembangkan, memelihara, mendokumentasikan, hingga menjamin kualitas dari perangkat lunak. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain AI2 adalah 2,00 (*repeatable level*) yang berarti telah terdapat pola berulang yang dilakukan MSI dalam proses perencanaan hingga pemeliharaan perangkat lunak. Namun belum terdapat pendefinisian rancangan detail dan teknis pengembangan perangkat lunak berdasarkan kebutuhannya. Kemudian, belum ada prosedur baku dalam melakukan pengelolaan perubahan kebutuhan yang dinamis. Proses peninjauan terhadap jaminan kualitas perangkat lunak, serta dokumentasi dari pengadaan dan perawatan aplikasi masih terbatas pada proses tertentu saja dan belum mendetail.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain AI2 menjadi 3,00 (*defined level*), yaitu:

- a. Membuat dokumentasi yang berisi prosedur baku dalam merencanakan, membuat, hingga memelihara perangkat lunak.
- b. Memberikan sosialisasi mengenai perencanaan implementasi kepada seluruh personel yang terlibat untuk memastikan tiap individu memiliki pemahaman yang sama dalam melaksanakan pengembangan.
- c. Membuat acuan atau pedoman dalam melakukan pengawasan terhadap pembuatan dan perawatan perangkat lunak.
- d. Membuat rencana dan strategi untuk menjamin kualitas perangkat lunak yang dibangun dan digunakan pada unit Manajemen Sistem Informasi.

- e. Adanya komunikasi yang baik dengan semua pihak yang terlibat dalam pembangunan perangkat lunak agar tidak terjadi kesalahan pendefinisian fungsional pada aplikasi yang dibangun oleh unit MSI.

3. Sub domain AI3: Membangun dan memelihara infrastruktur teknologi.

Sub domain ini berfokus pada pembuatan dan pemeliharaan rencana untuk akuisisi, implementasi, dan peningkatan infrastruktur teknologi dalam menyelaraskan fungsi bisnis dengan arah teknologi organisasi. Proses ini juga mengatur peran organisasi dalam merencanakan dan menjadwalkan pemeliharaan infrastruktur TI secara berkala, menguji kelayakan infrastruktur TI, serta memastikan ketersediaan sumber daya dalam memelihara infrastruktur TI untuk memastikan tingkat keamanannya. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain AI3 adalah 2,00 (*repeatable level*) yang berarti pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur TI pada MSI Universitas Kanjuruhan Malang masih belum disertai dokumentasi yang baik. UPT MSI belum melakukan pembangunan cadangan pada infrastruktur TI sehingga belum dapat menjamin akses informasi pada pengguna akhir dapat dipertahankan ketika terjadi gangguan. Pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur TI di lingkungan kampus telah memiliki pola berulang, namun belum terorganisir sehingga belum berjalan dengan maksimal.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain AI3 menjadi 3,00 (*defined level*), yaitu:

- a. Membuat prosedur dan standar baku dalam merencanakan, membangun, mengelola dan memelihara arsitektur teknologi.
- b. Membuat dokumentasi proses pengelolaan infrastruktur TI yang dilakukan, khususnya dalam hal pengawasan dan pemeliharaan.
- c. Melakukan pengawasan dan pemeliharaan infrastruktur TI dengan disertai penetapan jadwal secara berkala dan terkoordinasi.
- d. Membuat evaluasi terhadap hasil laporan pengelolaan infrastruktur TI untuk mengambil langkah perbaikan.

4. Sub domain AI4: Menyediakan operasional dan penggunaan TI.

Sub domain ini berfokus pada pendokumentasian prosedur operasional sebelum implementasi serta menetapkan prosedur dalam mengontrol keamanan penggunaan TI. Proses ini mencakup instruksi penggunaan, prosedur dan pelatihan secara tepat waktu untuk mendukung penggunaan TI yang efektif dan efisien. Pelatihan diberikan kepada staf yang terlibat dalam proses operasional untuk meningkatkan layanan sesuai tujuan bisnis. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain AI4 adalah 1,00 (*initial level*) yang berarti MSI belum mendefinisikan kebutuhan manual prosedur dalam menjalankan sistem. Keluhan dari pengguna akan masalah operasional dan penggunaan TI ditangani secara informal berdasarkan kemampuan personel TI. Sosialisasi tentang sistem baru telah dilakukan meskipun belum disertai dengan standar

prosedur. Dokumentasi yang dilakukan masih belum mencakup keseluruhan proses dan belum terperinci dalam format baku sehingga belum membentuk suatu SOP.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain AI4 menjadi 2,00 (*repeatable level*), yaitu:

- a. Membuat standar prosedur mengenai seluruh proses operasional serta penggunaan TI.
- b. Membuat dokumentasi terkait manual prosedur dalam pelaksanaan operasional sistem serta pembaharuan dilakukan setiap ada perubahan pada bagian fungsional.
- c. Memberikan sosialisasi serta pelatihan kepada seluruh personel yang terlibat dalam operasional dalam menerapkan manual prosedur dengan baik.

5. Sub domain AI5: Memenuhi seluruh sumber daya TI.

Sub domain ini berfokus dalam menetapkan serangkaian prosedur dan standar dalam proses pengadaan dan penjaminan ketersediaan sumber daya TI yang dibutuhkan dalam proses pengembangan. Aspek lain dari sub domain ini adalah strategi akuisisi organisasi dalam pengadaan infrastruktur TI, pemilihan pemasok, manajemen hubungan dan kontrak dengan pemasok, serta akuisisi sumber daya TI. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain AI5 adalah 1,00 (*initial level*) yang berarti unit MSI telah melakukan upaya pemenuhan sumber daya TI, namun prosesnya masih bersifat informal dan belum disertai dengan dokumentasi yang baik. Telah dilaksanakan proses pemilihan dan pengadaan kontrak dengan penyedia sumber daya TI. Namun belum terdapat proses pembuatan laporan perkembangan kinerja sumber daya TI di lingkungan MSI. Organisasi belum menetapkan standar pengendalian terhadap upaya pemenuhan sumber daya TI di lingkungan Universitas Kanjuruhan Malang.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain AI5 menjadi 2,00 (*repeatable level*), yaitu:

- a. Membuat standar prosedur dalam mengakuisisi sumber daya TI dengan memperhatikan aspek integritas keseluruhan sumber daya yang ada pada MSI Universitas Kanjuruhan Malang.
- b. Memastikan tersedianya sumber daya TI pada unit MSI Universitas Kanjuruhan Malang demi mendukung pengembangan infrastruktur TI.
- c. Membuat dokumentasi yang baku terkait pemenuhan sumber daya TI.
- d. Melakukan evaluasi terhadap pengadaan sumber daya TI maupun kontrak dengan penyedia sumber daya TI.

6. Sub domain AI6: Mengelola perubahan.

Sub domain ini berfokus pada proses pengembangan dan pendokumentasian kerangka kerja manajemen perubahan yang mencakup kebijakan, prioritas perubahan, analisis dampak yang dihasilkan, serta pendefinisian peran dan tanggung jawab pihak yang terlibat di dalamnya. Dokumentasi dilakukan saat terjadi perubahan fungsi maupun penambahan fitur pada sistem. Manajemen harus memastikan bahwa sudah dilakukan proses identifikasi terhadap kebutuhan bisnis dan teknis untuk perubahan tersebut. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain AI6 adalah 1,00 (*initial level*) yang berarti MSI belum memiliki prosedur kontrol yang dilakukan terhadap perubahan-perubahan kebutuhan pengembangan sistem. Beragam praktik perubahan dilakukan tergantung permintaan dari kebutuhan pengguna akhir dan belum disertai dengan analisis dampak dari perubahan tersebut. Organisasi belum menerapkan mekanisme perekaman aktivitas mengenai perubahan sistem dan belum menentukan prioritas dalam melaksanakan perubahan. Pengelolaan perubahan terhadap sistem maupun infrastruktur yang dilakukan MSI belum memiliki standar prosedur.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain AI6 menjadi 2,00 (*repeatable level*), yaitu:

- a. Membuat prosedur dalam merencanakan dan mengelola perubahan yang dijadikan sebagai pedoman ketika melakukan perubahan, baik perubahan pada infrastruktur maupun sistem.
- b. Membuat dokumentasi dan penilaian saat menjalankan proses pengelolaan perubahan.
- c. Melakukan evaluasi setiap ada perubahan, baik pada dokumentasi maupun prosedur, untuk mengurangi dampak negatif yang dihasilkan.

7. Sub domain AI7: Penetapan kelayakan dan perubahan solusi.

Sub domain ini berfokus untuk mengetahui dan meninjau kelayakan sistem yang telah diimplementasikan pada organisasi. Aktivitas peninjauan kelayakan sistem yang dimaksud adalah adanya rencana pengujian, pelatihan, pendefinisian proses instalasi sistem, pengujian pada lingkungan sistem, pengujian penerimaan akhir, pengujian saat sistem mengalami perubahan, hingga peninjauan kembali setelah implementasi. Hal ini dilakukan untuk memantau kegiatan operasional agar sesuai dengan target yang diharapkan. Nilai maturitas saat ini untuk sub domain AI7 adalah 1,00 (*initial level*) yang berarti unit MSI belum dapat melakukan peninjauan kelayakan sistem. Artinya, organisasi belum menetapkan perencanaan pengujian terhadap fitur, spesifikasi dan keandalan sistem yang sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, belum dilakukan penilaian dan pengawasan kelayakan sistem serta belum ada dokumentasi secara rinci mengenai proses pengujian sistem.

Terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan MSI Universitas Kanjuruhan Malang untuk meningkatkan nilai maturitas sub domain AI7 menjadi 2,00 (*repeatable level*), yaitu:

- Membuat kriteria yang menjadi acuan penilaian dalam menentukan kelayakan sistem.
- Membuat perencanaan dalam melakukan kelayakan sistem dan prosedur pengujian kelayakan sistem.
- Membuat dokumentasi hasil evaluasi kelayakan maupun pengujian sistem yang dilakukan.

5.2 Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis nilai maturitas dan temuan evaluasi yang didapatkan, maka akan diberikan rekomendasi untuk tiap domain agar dapat meningkatkan nilai maturitas tata kelola TI sesuai dengan target yang diharapkan. Rekomendasi perbaikan yang diberikan untuk tiap proses tata kelola TI domain PO dan AI adalah sebagai berikut:

5.2.1 Rekomendasi Domain PO

Secara umum, rekomendasi yang diberikan oleh domain PO untuk perbaikan tata kelola TI adalah melakukan peninjauan berkala mengenai rencana strategis TI yang telah dibuat, menyusun rencana pengembangan infrastruktur TI, membuat prosedur baku mengenai pengembangan arsitektur informasi, pengelolaan investasi TI, pengelolaan kualitas layanan TI yang diberikan, standar dalam mengelola risiko TI, serta pemberian pelatihan kepada pihak yang terlibat dalam mengelola teknologi informasi. Rekomendasi yang dihasilkan perlu diterapkan agar dapat meningkatkan nilai *maturity level* sesuai dengan yang diharapkan organisasi. Tabel 5.3 menunjukkan rekomendasi khusus yang dikelompokkan berdasarkan setiap sub domain pada domain PO.

Tabel 5.3 Rekomendasi untuk Domain PO

No	Sub Domain	Rekomendasi
1	PO1 – Pendefinisian rencana strategis TI	Menyusun <i>road map</i> pengembangan bisnis dan <i>IT master plan</i> yang tepat dalam mencapai tujuan bisnis organisasi.
		Menyusun ulang perencanaan dan pengelolaan strategis teknologi informasi dalam bentuk dokumentasi.
		Mendefinisikan tahapan dalam mencapai rencana strategis TI, yang didalamnya mencakup analisis dampak dan risiko yang mungkin terjadi sehingga dapat merencanakan solusi.

No	Sub Domain	Rekomendasi
2	PO2 – Pendefinisian arsitektur informasi	Instansi harus mempunyai standar model arsitektur informasi, yang di dalamnya mencakup pengelolaan integritas data.
		Arsitektur informasi yang dirancang harus dilengkapi dengan penyusunan kamus data yang baku, mencakup pengendalian, penyimpanan, keamanan data, serta skema klasifikasi data berdasarkan tingkat kerahasiannya.
		Membuat prosedur mengenai pembangunan arsitektur sistem informasi yang sesuai dengan standar baku.
3	PO3 – Pendefinisian arah teknologi	Menetapkan pengembangan dan perencanaan infrastruktur TI yang selaras dengan rencana strategis TI yang telah dibuat.
		Membuat dokumen pendukung perencanaan strategis, seperti dokumen rencana arah dan tujuan pengembangan TI, dokumen rancangan atau desain infrastruktur TI, dokumen standar teknologi, referensi kajian tren teknologi, dan dokumen unit pengembangan arsitektur TI.
		Membuat pengendalian terhadap arah teknologi yang telah didefinisikan untuk memantau pencapaian tujuan.
4	PO4 – Pendefinisian proses TI, organisasi dan keterkaitannya	Instansi perlu menentukan pembagian tugas dan peran masing-masing individu dalam struktur organisasi secara jelas dan terdokumentasi dalam bentuk SOP.
		Membentuk komite strategi teknologi informasi yang bertugas sebagai perumus utama strategi pengelolaan teknologi informasi pada organisasi.
		Membuat suatu badan atau komite pengarah untuk memastikan strategi TI berjalan sesuai dengan proses operasional organisasi.

No	Sub Domain	Rekomendasi
5	PO5 – Pengelolaan investasi TI	Instansi harus menetapkan standar prosedur investasi teknologi informasi dan komunikasi serta anggaran yang mengikutinya.
		Membentuk komite khusus untuk menganalisis <i>cost management</i> yang mencakup biaya, prioritas anggaran, keuntungan, serta penganggaran ulang ketika dibutuhkan.
		Menetapkan portofolio program yang terdiri dari kumpulan inisiatif program pengembangan TI yang disepakati oleh pihak eksekutif untuk dilaksanakan.
6	PO6 – Komunikasi tentang tujuan dan arahan manajemen TI	Pihak manajemen perlu membuat dokumentasi terstruktur dari kerangka kerja pengembangan, mencakup proses perencanaan yang didukung pembuatan prosedur dan kebijakan.
		Arahan manajemen harus disosialisasikan kepada seluruh pihak yang terlibat untuk menyatukan pemahaman akan tujuan TI organisasi sebagai kontrol organisasi.
		Perlu diadakan pelatihan formal kepada seluruh struktur organisasi dalam pelaksanaan arah manajemen dan pengendalian informasi.
		Perlu adanya dokumentasi mengenai panduan sosialisasi arah dan manfaat TI.
7	PO7 – Pengelolaan sumber daya manusia pada TI	Instansi harus mendefinisikan peran, tanggung jawab, kebutuhan, serta standar kompetensi yang harus dimiliki tiap individu dalam struktur organisasi.
		Perlu adanya evaluasi rutin terhadap kinerja masing-masing individu, <i>reward</i> atau <i>penalty</i> , diberikan kepada karyawan berdasarkan pencapaian keberhasilan atau kesalahan.
		Membuat SOP yang mengatur proses rekrutmen khusus terkait tenaga TI.

No	Sub Domain	Rekomendasi
		Membuat pedoman mengenai standar kompetensi personel, prosedur dalam merekrut karyawan baru, serta standar evaluasi kinerja karyawan.
8	PO8 – Pengelolaan kualitas	<p>Perlu adanya pendefinisian yang jelas mengenai tugas dan tanggung jawab organisasi pengelola TI melalui prosedur <i>Quality Assurance</i> dan <i>Quality Control</i>.</p> <p>Membuat SOP mengenai pengelolaan kualitas layanan TI, seperti prosedur pendefinisian tingkat layanan TI yang masih dapat diterima (<i>Service Level Agreement/SLA</i>), pelaksanaan SLA, pengukuran layanan TI, pengawasan SLA, serta pelaporan hasil pelaksanaan SLA.</p>
9	PO9 – Perkiraan dan penilaian risiko TI	<p>Membuat standar prosedur dan kebijakan dalam mendefinisikan risiko, mengelola risiko TI, membuat skala prioritas, penganggaran, serta kegiatan pengawasan.</p> <p>Instansi perlu mendefinisikan upaya meminimalisir dampak adanya risiko negatif yang dapat mengganggu keberlangsungan proses bisnis.</p> <p>Memberikan pelatihan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam pengelolaan risiko agar sesuai standar prosedur yang berlaku.</p> <p>Instansi harus memiliki kerangka manajemen risiko TI yang berisi referensi dan panduan utama yang digunakan organisasi dalam menangani risiko yang dihadapi.</p>
10	PO10 – Pengelolaan proyek	<p>Menetapkan <i>Project Management Officer</i> (PMO) dan mendefinisikan tugas dan tanggung jawab dalam mengelola proyek beserta risiko yang akan diidentifikasi dan langkah-langkah dalam penanganannya.</p> <p>Instansi wajib mendefinisikan pengelolaan proyek ke dalam dokumen <i>master plan</i> teknologi informasi dan komunikasi.</p>

No	Sub Domain	Rekomendasi
		Membuat kerangka pengelolaan proyek yang berisi rencana dan prosedur baku tentang manajemen proyek yang selaras dengan tujuan bisnis Universitas Kanjuruhan Malang.

Berikut adalah penjelasan dari tiap-tiap rekomendasi sub domain PO yang terdapat pada tabel 5.3.

1. Sub domain PO1: Pendefinisian rencana strategis TI.

Nilai maturitas tata kelola pada sub domain ini adalah 2,00 (*repeatable level*) yang berarti perencanaan strategis TI belum terdokumentasi dengan baik sesuai dengan standar baku dan masih dijalankan sesuai dengan kebutuhan. Sehingga akan mengakibatkan terhambatnya aktivitas pengembangan dan perbaikan di bidang TI serta pengambilan keputusan yang salah jika tidak dilakukan peningkatan nilai maturitas tata kelolanya (ITGI, 2007). Oleh sebab itu, terdapat beberapa rekomendasi yang dihasilkan untuk mencapai *defined level* dari sisi sub domain PO1. Rekomendasi pertama adalah instansi harus menyusun *road map* pengembangan bisnis dan *IT master plan* yang tepat dalam mencapai tujuan bisnis organisasi (ITGI, 2007). Menurut Indrajit (2014), dokumen *IT master plan* secara prinsip harus dapat mendefinisikan kebutuhan organisasi dengan mempertimbangkan faktor biaya, inovasi, serta efisiensi. Selanjutnya definisikan komponen apa saja yang sangat bergantung dengan teknologi informasi di dalam organisasi agar performa sistem dapat diukur dan dievaluasi. Kemudian kembangkan rencana pengembangan TI jangka pendek yang didetailkan berdasarkan faktor waktu, sumber daya manusia, kualitas, ruang lingkup, dan strategi pengembangan proyek.

Road map pengembangan bisnis yang dibuat harus selaras dengan *IT master plan*, seperti halnya yang dilakukan oleh PT. Semen Gresik Persero, Tbk pada tahun 2007 dan dilaksanakan dari tahun 2008 hingga 2012 (Junita, 2012). Manfaat yang didapat perseroan dengan adanya *road map* dan *IT master plan* adalah perencanaan strategis TI menjadi terdefinisi secara sistematis dan implementasinya dapat dipantau dengan jelas. Dokumen *IT master plan* mendefinisikan kebutuhan operasional dan kebutuhan strategis serta rencana bisnis seluruh unit. Selain menyusun dokumen, instansi juga harus membentuk tim implementasi yang memiliki kompetensi arsitektur TI dan manajemen proyek untuk menjamin keberhasilan perencanaan yang telah dibuat. Tim implementasi harus diawasi kinerjanya oleh tim pengawas agar pelaksanaan rencana strategis TI berjalan dengan efektif.

Rekomendasi kedua adalah instansi harus mampu menyusun ulang perencanaan dan pengelolaan strategis teknologi informasi dalam bentuk dokumentasi. Menurut Riadi (2013), pengelolaan strategis TI dapat berupa manajemen strategi sistem informasi dan pengendalian strategi TI.

Manajemen sistem informasi mencakup pendefinisian kebijakan terkait peran TI dalam mendukung tercapainya *business objectives* organisasi. Sedangkan pengendalian strategi TI berisi pengembangan prosedur baku penggunaan TI dalam mencapai tujuan bisnis. Rencana strategis pengembangan teknologi informasi yang dibuat harus mencakup pendefinisian aplikasi, infrastruktur, hingga kebijakan terhadap sumber daya manusia. Rencana strategis yang disusun dapat digunakan selama lima tahun ke depan dengan berpedoman pada *road map* yang jelas. Rekomendasi lainnya adalah pendefinisian tahapan dalam mencapai rencana strategis TI, yang didalamnya mencakup analisis dampak dan risiko yang mungkin terjadi sehingga dapat merencanakan solusi. Instansi harus dapat menyelaraskan tujuan bisnis strategis dengan portofolio TI. Portofolio tersebut berisi rencana strategis dan taktis TI yang memiliki kendali terhadap sumber daya TI, risiko investasi, inisiatif pengembangan TI, serta kinerja sumber daya yang ada (ITGI, 2007).

2. Sub domain PO2: Pendefinisian arsitektur informasi.

Pada sub domain PO2 memiliki nilai maturitas 2,00 (*repeatable level*) yang berarti desain pengembangan infrastruktur, sistem jaringan dan pengolahan data masih belum didefinisikan dengan jelas dan perencanaannya masih dalam tahap pembahasan. Jika tidak dilakukan peningkatan terhadap nilai maturitas, maka akan berdampak terhadap tidak konsistennya informasi persyaratan dengan sistem yang sedang dikembangkan. Dampak lainnya akan berpengaruh terhadap kebijakan investasi karena kekurangan informasi mengenai perencanaan TI dalam mengembangkan arsitektur sistem (ITGI, 2007).

Oleh sebab itu, terdapat beberapa rekomendasi untuk mencapai *defined level* dari sisi sub domain PO2 mengenai pendefinisian arsitektur informasi. Instansi harus mempunyai standar model arsitektur informasi, yang di dalamnya mencakup pengelolaan integritas data (ITGI, 2007). Menurut penelitian yang dilakukan Junita (2012) pada PT. Semen Gresik Persero Tbk., manfaat yang didapat perusahaan dengan adanya standar model arsitektur informasi adalah meningkatnya mutu dan kualitas dari arsitektur informasi yang dikelola. Arsitektur informasi yang dirancang harus dilengkapi dengan penyusunan kamus data yang baku, mencakup pengendalian, penyimpanan, keamanan data, serta skema klasifikasi data berdasarkan tingkat kerahasiannya. Data dari tiap unit yang berhubungan harus mampu menyediakan informasi yang dapat diakses semua pihak, baik pengguna maupun pihak pengambil keputusan. Selain itu, instansi harus membuat prosedur mengenai pembangunan arsitektur sistem informasi yang sesuai dengan standar baku.

3. Sub domain PO3: Pendefinisian arah teknologi.

Sub domain PO3 memiliki nilai maturitas sebesar 3,00 (*defined level*) yang berarti arah pengembangan infrastruktur TI telah tertuang di dalam dokumen perencanaan, namun belum disertai proses pengawasan. Jika belum terdapat

proses pengawasan, dampak yang ditimbulkan adalah tingginya risiko penyimpangan arah teknologi, meningkatnya biaya karena tidak terkoordinasi, serta kegagalan organisasi dalam meningkatkan kemampuan TI dan bisnis karena tidak memaksimalkan penggunaan teknologi baru (ITGI, 2007). Maka, terdapat beberapa rekomendasi yang dihasilkan untuk mencapai *managed level* dari sisi sub domain PO3. Rekomendasi pertama adalah menetapkan pengembangan dan perencanaan infrastruktur TI yang selaras dengan rencana strategis TI yang telah dibuat (ITGI, 2007). Seperti yang telah diterapkan oleh PT Timah (Persero) Tbk, pembaharuan arah infrastruktur teknologi informasi memberikan manfaat berupa terdefinisinya risiko-risiko yang mungkin terjadi dalam penggunaan teknologi informasi (Kesumawardhani, 2012). Pembaharuan arah infrastruktur teknologi pada organisasi dapat mencakup pendefinisian mengenai berbagai kebutuhan dalam menggunakan teknologi. Analisis terhadap risiko penerapan teknologi harus dilakukan dan didokumentasikan agar mengetahui dampak serta solusi dalam menangani risiko tersebut.

Indrajit (2014) menambahkan bahwa di dalam proses pendefinisian arah teknologi, instansi perlu mempersiapkan sejumlah dokumen untuk mendukung perencanaan strategis. Pertama, dokumen rencana arah dan tujuan pengembangan teknologi. Dokumen ini berisi analisis arah perkembangan dan penerapan teknologi yang dapat diterapkan pada instansi tersebut. Kedua, dokumen rancangan atau desain infrastruktur teknologi yang berisi rancangan, desain topologi, serta arsitektur infrastruktur teknologi yang akan dibangun. Ketiga, referensi pelaksanaan kajian tren teknologi yang berisi langkah-langkah yang dapat diterapkan organisasi dalam mempelajari dan memonitor sektor bisnis, regulasi dan teknologi. Keempat, dokumen standar teknologi yang berisi panduan mengenai standar-standar yang harus diterapkan oleh organisasi dalam mengelola teknologi. Kelima, dokumen unit pengembangan arsitektur teknologi informasi yang berisi pendefinisian prosedur perubahan kebutuhan bisnis serta tugas dan peran pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan arsitektur TI.

Rekomendasi lainnya adalah membuat pengendalian terhadap arah teknologi yang telah didefinisikan untuk memantau pencapaian tujuan. Menurut Simonsson dan Johnson (2006), pengendalian dilakukan melalui kebijakan tentang penggunaan TI, strategi yang menyelaraskan kebutuhan TI, pemantauan kinerja TI melalui tujuan kontrol, serta membuat *road map* yang berisi penjelasan cara mencapai strategi TI yang diharapkan. Instansi juga dituntut untuk mendefinisikan dan mensosialisasikan pembagian tanggung jawab struktur organisasi dalam mengembangkan dan memelihara infrastruktur teknologi informasi.

4. Sub domain PO4: Pendefinisian proses TI, organisasi dan keterkaitannya.

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat maturitas sub domain PO4 pada bab 4, didapati proses masih berada pada nilai 2,00 (*repeatable level*). Hal ini berarti belum ada pendefinisian yang jelas dan terstruktur mengenai

tanggung jawab struktur organisasi, pengawasan kinerja, serta hubungan pengelola TI dengan sumber daya TI. Jika tidak adanya peningkatan terhadap nilai maturitas akan mengakibatkan adanya tumpang-tindih antar aktivitas, investasi TI tidak mendukung tujuan organisasi, serta kurangnya keterlibatan beberapa struktur organisasi dalam menjalankan peran dan tanggung jawab (ITGI, 2007).

Maka dapat diberikan rekomendasi untuk mencapai *defined level* yaitu instansi harus menentukan pembagian tugas dan peran masing-masing individu dalam struktur organisasi secara jelas dan terdokumentasi dalam bentuk SOP (ITGI, 2007). Pada dokumen tersebut harus terdapat fungsi, tanggung jawab, otoritas, peraturan, pengawasan, serta keterampilan staf yang ada pada struktur organisasi. Penelitian yang dilakukan Kesumawardhani (2012) pada PT. Timah Persero Tbk., menunjukkan bahwa pendefinisian proses TI memiliki manfaat dalam mengendalikan risiko, menjamin kualitas, melindungi informasi, serta membagi tugas dan peran pendukung TI. Pendefinisian keterlibatan TI diperlukan untuk menjamin pengambilan keputusan secara tepat waktu dan dapat mendukung keperluan bisnis. Seluruh definisi harus berbentuk prosedur baku, tercantum dalam dokumentasi, serta disosialisasikan kepada pihak yang terkait. Persentase jumlah SOP yang telah diterapkan dan diformalkan pada organisasi menjadi salah satu indikator keberhasilan pelaksanaan pendefinisian proses TI.

Rekomendasi berikutnya adalah membentuk komite strategi teknologi informasi yang bertugas sebagai perumus utama strategi pengelolaan teknologi informasi pada organisasi. Komite ini juga berperan dalam menetapkan prinsip, panduan dan aturan komunikasi antara pihak eksternal maupun internal yang bertanggung jawab terhadap terselenggaranya sistem TI. Instansi juga harus membuat suatu badan atau komite pengarah untuk memastikan strategi TI berjalan sesuai dengan proses operasional organisasi. Menurut Indrajit (2014), komite pengarah TI merupakan gabungan dari pihak eksekutif, pimpinan divisi, serta manajemen pengelola TI. Selain itu, kebijakan terhadap vendor juga perlu didefinisikan secara formal guna mengetahui hubungannya dengan MSI Universitas Kanjuruhan Malang.

5. Sub domain PO5: Pengelolaan investasi TI.

Nilai maturitas pada sub domain PO5 adalah 2,00 (*repeatable level*) yang berarti belum adanya dokumentasi yang baku terhadap investasi di bidang TI dan evaluasi biaya yang dianggarkan. Hal ini akan berdampak terhadap prioritas pembiayaan yang tidak jelas untuk proyek TI, anggaran TI tidak sesuai dengan kebutuhan bisnis, serta alokasi investasi terhadap operasional TI tidak sesuai dengan arah perencanaan TI (ITGI, 2007). Rekomendasi yang diberikan untuk mencapai *defined level* dari sisi sub domain PO5 adalah instansi harus menetapkan standar prosedur investasi teknologi informasi dan komunikasi serta anggaran yang mengikutinya (ITGI, 2007). Penetapan anggaran investasi dilakukan bersamaan dengan perumusan rencana strategis TI dan bisnis organisasi. Menurut Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika

No.41/PER/MEN.KOMINFO/11/2007 tentang Panduan Umum Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional, terdapat beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam melakukan penganggaran. Faktor-faktor tersebut berupa umur ekonomis sumber daya TI, ketersediaan anggaran, nilai strategis TI, skala dan risiko proyek, ketersediaan sumber daya dan pemasok, serta urgensi.

Pengelolaan investasi TI dapat memberikan manfaat dalam mengidentifikasi biaya serta keuntungan yang didapat dari pelaksanaan strategi TI (Junita, 2012). Dalam mengawasi investasi, instansi membentuk komite khusus untuk menganalisis *cost management* yang mencakup biaya, prioritas anggaran, keuntungan, serta penganggaran ulang ketika dibutuhkan. Perlu adanya dokumentasi terhadap biaya operasional yang dimasukkan dalam anggaran rutin, yaitu mencakup belanja keperluan proyek TI maupun pemeliharaan TI. Kemudian akan dilakukan evaluasi terhadap biaya yang telah dikeluarkan guna memantau penggunaan anggaran agar selaras dengan kebutuhan dan tujuan TI organisasi.

Rekomendasi lainnya adalah menetapkan portofolio program yang terdiri dari kumpulan inisiatif program pengembangan TI yang disepakati oleh pihak eksekutif untuk dilaksanakan. Portofolio program tersebut dibuat dengan berpedoman terhadap rencana strategis TI yang telah ditetapkan sebelumnya. Indrajit (2014) juga menambahkan bahwa perlu adanya acuan besarnya kekuatan keuangan organisasi yang diberikan untuk investasi di bidang TI. Hal lain yang diperlukan adalah penetapan biaya yang akan dikeluarkan organisasi dalam memperbaharui teknologi di masa yang akan datang. Menurut Indrajit (2014), terdapat beberapa dokumen yang perlu dibentuk dalam mengelola investasi TI. Pertama, dokumen kerangka manajemen keuangan yang berisi gambaran pengelolaan keuangan beserta relasi dan fungsinya. Kedua, panduan prioritas anggaran TI yang berisi langkah-langkah yang harus dijalankan dalam menetapkan prioritas investasi dan belanja TI. Ketiga, mekanisme penganggaran TI yang berisi langkah baku, standar, dan aktivitas pembentukan anggaran investasi dan biaya terkait pengembangan dan pengadaan TI. Keempat, prosedur manajemen pembiayaan yang berisi panduan kegiatan yang digunakan dalam membandingkan antara rancangan anggaran dengan pengeluaran aktual investasi TI. Kelima, manajemen pengukuran manfaat yang berisi langkah-langkah dalam mengawasi pencapaian manfaat yang diharapkan dalam menerapkan TI dengan berpedoman pada portofolio investasi.

6. Sub domain PO6: Komunikasi tentang tujuan dan arahan manajemen TI.

Sub domain PO6 memiliki nilai maturitas 2,00 (*repeatable level*) yang berarti belum adanya pendefinisian yang jelas terhadap kebijakan, prosedur dan standar baku mengenai komunikasi tujuan dan arahan manajemen TI. Hal ini akan mengakibatkan masalah kepatuhan dan keamanan, tidak jelasnya lingkungan kontrol TI, terjadinya tindakan yang tidak selaras akibat arahan manajemen tidak tersampaikan dengan baik (ITGI, 2007). Beberapa

rekomendasi dihasilkan untuk mencapai *defined level* dari sisi sub domain PO6 mengenai komunikasi tentang tujuan dan arahan manajemen TI. Rekomendasi yang diberikan adalah pihak manajemen harus membuat dokumentasi terstruktur dari kerangka kerja pengembangan, mencakup proses perencanaan yang didukung pembuatan prosedur dan kebijakan (ITGI, 2007). Rekomendasi tersebut didukung oleh Suryani (2009) yang menyatakan bahwa pihak manajemen harus mampu mengembangkan dan melaksanakan standar baku, prosedur, maupun kebijakan dalam memanfaatkan informasi. Arahan manajemen harus disosialisasikan kepada seluruh pihak yang terlibat untuk menyatukan pemahaman akan tujuan TI organisasi sebagai kontrol organisasi. Instansi juga harus mendefinisikan prosedur dan kebijakan mengenai sumber daya terkait teknologi informasi untuk memastikan terlaksananya rencana strategis TI. Selain itu, diperlukan kemampuan staf MSI yang baik dalam mendukung proses pemantauan arah manajemen. Oleh sebab itu, perlu diadakan pelatihan formal kepada seluruh struktur organisasi dalam pelaksanaan arah manajemen dan pengendalian informasi. Rekomendasi lainnya adalah perlu adanya dokumentasi mengenai panduan sosialisasi arah dan manfaat TI. Menurut Indrajit (2014), dokumen panduan sosialisasi tersebut berupa kegiatan dalam mengkomunikasikan seluruh tujuan dan arah implementasi TI pada organisasi. Seluruh individu yang ada dalam struktur organisasi harus memahami arah dan tujuan manajemen dalam proses pengembangan dan pengadaan teknologi informasi.

7. Sub domain PO7: Pengelolaan sumber daya manusia pada TI.

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat maturitas sub domain PO7 pada bab 4, didapati proses masih berada pada nilai 1,00 (*initial level*). Ketiadaan pendefinisian yang jelas mengenai kebutuhan, tugas serta tanggung jawab setiap staf menjadi penghambat organisasi dalam meningkatkan nilai maturitas pada sub domain ini. Hal ini akan berdampak pada kurangnya keterampilan TI sumber daya manusia yang menjalankan proses bisnis di organisasi (ITGI, 2007). Maka dapat diberikan rekomendasi untuk mencapai *repeatable level* yaitu instansi harus mendefinisikan peran, tanggung jawab, kebutuhan, serta standar kompetensi yang harus dimiliki tiap individu dalam struktur organisasi (ITGI, 2007). Selanjutnya akan dilakukan evaluasi rutin terhadap kinerja masing-masing individu, *reward* atau *penalty* diberikan kepada karyawan berdasarkan pencapaian keberhasilan atau kesalahan. Kesumawardhani (2012) menyatakan bahwa evaluasi yang dilakukan akan memastikan berjalannya pengembangan kemampuan manajemen dan teknik yang dimiliki tiap individu yang terlibat. Kompetensi tenaga TI dikembangkan dengan melakukan pelatihan-pelatihan, baik internal maupun eksternal, untuk memberikan pemahaman yang sama kepada staf pengguna TI. Rekomendasi berikutnya adalah membuat SOP yang mengatur proses rekrutmen khusus terkait tenaga TI. Di dalam dokumen SOP tersebut harus didefinisikan spesifikasi tenaga TI yang diperlukan oleh instansi dalam bidang *programmer*, perancang sistem, atau yang bertugas dalam menangani *server* dan jaringan. Hal ini bertujuan untuk memastikan tersedianya sumber daya

yang berkompeten di area TI. Selain itu, pihak manajemen harus memastikan pelaksanaan manajemen sumber daya TI terorganisir dengan baik dengan ditandai adanya kompensasi, program rotasi, hingga *transfer of knowledge*.

Rekomendasi lainnya adalah membuat pedoman mengenai standar kompetensi personel, prosedur dalam merekrut karyawan baru, serta standar evaluasi kinerja karyawan. Menurut Indrajit (2014), dokumen pedoman standar kompetensi personel berisi tentang kriteria keahlian dan kompetensi minimal yang harus dimiliki masing-masing individu sesuai fungsinya pada struktur organisasi. Dokumen peranan dan fungsi karyawan berisi tentang definisi fungsi serta peranan dari setiap personel yang terlibat dalam proses pengembangan TI. Selanjutnya instansi harus melakukan manajemen pelatihan personel dengan membuat dokumentasi daftar kebutuhan pelatihan kepada karyawan. Pengendalian dilakukan dengan melakukan aktivitas pengawasan dan evaluasi kinerja personel sesuai dengan prosedur.

8. Sub domain PO8: Pengelolaan kualitas.

Sub domain PO8 memiliki nilai maturitas sebesar 1,00 (*initial level*) yang berarti belum diterapkannya *Quality Management System* (QMS) yang menjamin standar, akuisisi dan proses-proses pengembangan. Hal ini akan menimbulkan kegagalan manajemen dalam memberikan prioritas terhadap layanan TI yang diberikan (ITGI, 2007). Terdapat beberapa rekomendasi yang dihasilkan untuk mencapai *repeatable level* dari sisi sub domain PO8. Rekomendasi pertama adalah adanya pendefinisian yang jelas mengenai tugas dan tanggung jawab organisasi pengelola TI melalui prosedur *Quality Assurance* dan *Quality Control* (ITGI, 2007). *Quality assurance* berfungsi untuk memantau kualitas yang dihasilkan dan sejauh mana proses perencanaan telah berjalan. Sedangkan *quality control* digunakan dalam memantau pelaksanaan manajemen kualitas. Perlu adanya pemahaman yang sama antar pihak manajemen dalam mengelola kualitas layanan TI dan kebijakan yang berkaitan dengan pengelolaan kualitas TI (Megawati dan Amrullah, 2014).

Rekomendasi lainnya adalah pembuatan SOP mengenai pengelolaan kualitas layanan TI, seperti prosedur pendefinisian tingkat layanan TI yang masih dapat diterima (*Service Level Agreement/SLA*), pelaksanaan SLA, pengukuran layanan TI, pengawasan SLA, serta pelaporan hasil pelaksanaan SLA. Kebijakan SLA juga diatur dari Peraturan Menteri Komunikasi tahun 2012 pasal 1 tentang kewajiban penyelenggara sistem untuk wajib memenuhi standar kualitas pelayanan seperti yang telah ditentukan dalam peraturan tersebut. Penyusunan perbaikan strategi bisnis dilakukan setelah instansi mengadakan survei kepuasan terhadap layanan yang diberikan kepada pengguna sistem.

9. Sub domain PO9: Perkiraan dan penilaian risiko TI.

Nilai maturitas pada sub domain PO9 sebesar 2,00 (*repeatable level*) yang berarti belum adanya pendokumentasian yang baik mengenai upaya pengurangan kemungkinan risiko di bidang TI. Hal ini akan mengakibatkan

dampak dari risiko TI pada bisnis menjadi tidak terdefinisi serta tidak adanya pengendalian biaya dalam mengelola risiko (ITGI, 2007). Maka terdapat beberapa rekomendasi yang dihasilkan untuk mencapai *defined level* dari sisi sub domain PO9 tentang perkiraan dan penilaian risiko TI. Rekomendasi pertama adalah membuat standar prosedur dan kebijakan dalam mendefinisikan risiko, mengelola risiko TI, membuat skala prioritas, penganggaran, serta kegiatan pengawasan (ITGI, 2007). Dalam arti lain, MSI harus memiliki SOP khusus terkait manajemen risiko teknologi informasi dan dinilai pada saat mengelola risiko umum perusahaan. Rekomendasi kedua adalah MSI harus mampu mendefinisikan upaya meminimalisir dampak adanya risiko negatif yang dapat mengganggu keberlangsungan proses bisnis. Rekomendasi ketiga adalah memberikan pelatihan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam pengelolaan risiko agar sesuai standar prosedur yang berlaku.

Rekomendasi lainnya adalah instansi harus memiliki kerangka manajemen risiko TI yang berisi referensi dan panduan utama yang digunakan organisasi dalam menangani risiko yang dihadapi. Menurut Indrajit (2014), perlu adanya pendekatan dalam memahami dampak risiko bagi keberlangsungan aktivitas yaitu dengan mengembangkan model konteks risiko. Model ini dipakai untuk mengidentifikasi kemungkinan terjadinya risiko dalam proses pengembangan TI. Selanjutnya, model tersebut akan dikembangkan menjadi prosedur pengkajian risiko yang berisi langkah-langkah dalam menganalisis karakteristik dari masing-masing risiko. Kemudian akan ditetapkan pedoman dalam mengembangkan model tanggapan risiko yang berisi standar penentuan penanganan setiap risiko yang dihadapi. Terakhir, pihak manajemen harus memantau implementasi manajemen risiko untuk memastikan tata cara pengelolaan risiko telah dijalankan dengan tepat.

10. Sub domain PO10: Pengelolaan proyek.

Sub domain PO10 memiliki nilai maturitas sebesar 1,00 (*initial level*) yang berarti pengembangan proyek pada instansi masih berdasarkan permintaan tiap unit akan kebutuhan sistem. Hal ini akan berpengaruh terhadap kurangnya penyelarasan proyek terhadap visi organisasi dan kebijakan manajemen dalam memberi prioritas proyek menjadi kurang tepat (ITGI, 2007). Sehingga rekomendasi yang dihasilkan untuk mencapai *repeatable level* dari sisi sub domain PO10 mengenai pengelolaan proyek adalah menetapkan *Project Management Officer* (PMO) dan mendefinisikan tugas dan tanggung jawab dalam mengelola proyek beserta risiko yang akan diidentifikasi dan langkah-langkah dalam penanganannya (Junita, 2012). Instansi wajib mendefinisikan pengelolaan proyek ke dalam dokumen *master plan* teknologi informasi dan komunikasi (ITGI, 2007).

Pengelolaan proyek dipantau dan dievaluasi oleh badan pengawas untuk mengukur kinerja dari masing-masing individu yang terlibat dalam pengelolaan proyek. Pihak manajemen proyek berkoordinasi dengan *stakeholder* dalam melakukan penilaian terhadap proyek yang sedang

berjalan. Rekomendasi lainnya dari sub domain PO10 adalah membuat kerangka pengelolaan proyek yang berisi rencana dan prosedur baku tentang manajemen proyek yang selaras dengan tujuan bisnis Universitas Kanjuruhan Malang. Menurut Indrajit (2014), kerangka pengelolaan proyek mencakup standar dan tata cara baku dalam menetapkan ruang lingkup proyek serta mengelola proyek secara efektif. Perlu adanya integrasi perencanaan dan pelaksanaan seluruh proyek dengan membuat rencana proyek terpadu, inisiasi pelaksanaan proyek, daftar sumber daya proyek, manajemen risiko proyek, manajemen kualitas proyek, serta manajemen pengendalian perubahan proyek. Kemudian akan dilakukan pemantauan terhadap efektivitas pelaksanaan proyek berdasarkan standar penilaian sesuai dengan target yang hendak dicapai.

5.2.2 Rekomendasi Domain AI

Secara umum, rekomendasi yang diberikan oleh domain AI untuk perbaikan tata kelola TI adalah membuat dokumentasi mengenai pengadaan dan pemeliharaan perangkat lunak dan infrastruktur TI, melakukan tinjauan kelayakan solusi pengadaan TI, menetapkan standar dalam penggunaan teknologi, mendefinisikan prosedur baku dalam proses pemenuhan sumber daya TI, serta melakukan penjadwalan rutin dalam pemeliharaan infrastruktur TI. Rekomendasi yang dihasilkan perlu diterapkan agar dapat meningkatkan nilai *maturity level* sesuai dengan yang diharapkan organisasi. Tabel 5.4 menunjukkan rekomendasi khusus yang dikelompokkan berdasarkan setiap sub domain pada domain AI.

Tabel 5.4 Rekomendasi untuk Domain AI

No	Sub Domain	Rekomendasi
1	AI1 – Identifikasi solusi otomatis	Instansi perlu membuat <i>project charter</i> yang disusun berdasarkan solusi otomatis dari rencana strategis TI yang telah dibuat.
		Perlu adanya perbaikan berkelanjutan terhadap penetapan solusi TI.
		Pihak manajemen harus membuat dokumen pernyataan kebutuhan bisnis dan teknis organisasi.
2	AI2 – Pembangunan dan pemeliharaan perangkat lunak	Pihak MSI membuat dokumentasi terhadap permintaan pengguna akan perangkat lunak, proses pengadaan, hingga pendefinisian permasalahan yang ada.
		Mengidentifikasi proses bisnis Universitas Kanjuruhan Malang ke dalam <i>business process mapping</i> untuk menentukan prioritas pengadaan aplikasi dan arsitektur TI.

No	Sub Domain	Rekomendasi
		Membuat rancangan konseptual arsitektur perangkat lunak.
3	AI3 – Pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur TI	<p>Membuat prosedur baku dan keamanan pengadaan infrastruktur TI.</p> <p>Pihak MSI membuat prosedur baku mengenai perawatan infrastruktur TI, yang mencakup penjadwalan dan koordinasi antar pihak yang saling berhubungan.</p> <p>Mensosialisasikan prosedur baku kepada sumber daya manusia yang dimiliki agar memiliki kesamaan pemahaman mengenai pengadaan infrastruktur TI.</p>
4	AI4 – Penyediaan operasional dan penggunaan TI	<p>Pihak MSI membuat standar prosedur manual terkait pengadaan operasional dan penggunaan TI, baik infrastruktur maupun perangkat lunak. Standar prosedur perlu disosialisasikan kepada pihak yang terlibat dalam operasional TI.</p> <p>Pelatihan terkait proses bisnis diberikan kepada pengguna maupun staf TI.</p> <p>Diperlukan transfer pengetahuan kepada pimpinan organisasi berbentuk prosedur dan mekanisme mengenai tugas dan tanggung jawabnya dalam pengadaan TI organisasi.</p>
5	AI5 – Pemenuhan sumber daya TI	<p>Pihak MSI harus mendefinisikan prosedur baku dalam mengakuisisi sumber daya TI yang dimiliki Universitas Kanjuruhan Malang.</p> <p>Mendefinisikan mekanisme yang mengacu pada standar khusus <i>IT procurement</i>, kebijakan pengadaan barang dan jasa, serta standar kualitas perangkat lunak.</p> <p>Diperlukan standar manajemen dalam mengatur kontrak pemasok.</p>
6	AI6 – Pengelolaan perubahan	Mendokumentasikan dengan baik proses dan standar manajemen perubahan, mencakup catatan perubahan aplikasi, prosedur perawatan darurat, ataupun

No	Sub Domain	Rekomendasi
		penilaian dampak dari manajemen perubahan.
		Membuat panduan kajian dampak, pemberian prioritas, serta pemberian otoritas yang berisi langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menanggapi berbagai usulan perubahan yang diajukan sejumlah pihak kepada manajemen.
		Instansi harus menetapkan protokol perubahan darurat serta model pelaporan status perubahan.
7	AI7 – Penetapan kelayakan dan perubahan solusi	Membuat standar prosedur dalam menangani permintaan perubahan aplikasi, perawatan sistem, serta perawatan oleh vendor.
		Melakukan proses <i>user acceptance test</i> terlebih dahulu oleh unit MSI dengan memberikan pelatihan kepada pengguna maupun staf TI di unit lain.

Berikut adalah penjelasan dari tiap-tiap rekomendasi sub domain AI yang terdapat pada tabel 5.4.

1. Sub domain AI1: Identifikasi solusi otomatis.

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat maturitas sub domain AI1 pada bab 4, didapati bahwa proses masih berada pada nilai 2,00 (*repeatable level*). Hal ini berarti belum mendokumentasikan penetapan solusi sistem mulai dari perencanaan, pengadaan, hingga tahap pemeliharaan. Jika tidak ada peningkatan terhadap nilai maturitas, maka akan mengakibatkan tidak berkembangnya solusi potensial akan peningkatan proses bisnis organisasi serta tidak terdefinisinya solusi alternatif pengadaan TI (ITGI, 2007). Maka dapat diberikan rekomendasi untuk mencapai *defined level* yaitu instansi perlu membuat *project charter* yang disusun berdasarkan solusi otomatis dari rencana strategis TI yang telah dibuat. Penyusunan *project charter* dilakukan dengan mengidentifikasi risiko dan melaksanakan studi kelayakan solusi otomasi (Kesumawardhani, 2012). Rekomendasi berikutnya adalah perlu adanya perbaikan berkelanjutan terhadap penetapan solusi TI. Proses ini mencakup identifikasi kebutuhan, solusi alternatif, analisis keuntungan, analisis risiko, serta keputusan dalam pengadaan TI (ITGI, 2007). Seluruh proses tersebut harus didokumentasikan agar menjadi pedoman dalam pemecahan masalah di masa mendatang.

Rekomendasi lainnya adalah pihak manajemen harus membuat dokumen pernyataan kebutuhan bisnis dan teknis organisasi. Menurut Indrajit (2014), dokumen pernyataan kebutuhan bisnis dan teknis organisasi berisi definisi kebutuhan organisasi akan solusi TI secara detail dan rinci. Kemudian dipadukan dengan laporan kajian risiko yang berisi beragam risiko yang dihadapi organisasi dari penerapan solusi otomatis tersebut. Entitas pengendalian didapat dari laporan studi kelayakan yang telah dibuat sebelumnya untuk menggambarkan berbagai alternatif penyelesaian masalah dalam memenuhi kebutuhan organisasi akan teknologi informasi. Hasil akhir dari proses ini adalah terciptanya keputusan formal dalam bentuk dokumen resmi terkait solusi teknologi informasi yang akan diterapkan pada organisasi.

2. Sub domain AI2: Pembangunan dan pemeliharaan perangkat lunak.

Sub domain AI2 memiliki nilai maturitas 2,00 (*repeatable level*) yang berarti belum terdapat proses peninjauan terhadap jaminan kualitas perangkat lunak, serta dokumentasi dari pengadaan dan perawatan aplikasi masih terbatas pada proses tertentu saja dan belum mendetail. Jika tidak ada peningkatan terhadap nilai maturitas, maka akan menimbulkan dampak adanya kegagalan dalam mendefinisikan kebutuhan dan persyaratan perangkat lunak, solusi pengembangan tidak selaras dengan arah teknologi, hingga peningkatan biaya dalam mendesain ulang sistem jika terjadi ketidaksesuaian dengan kebutuhan (ITGI, 2007).

Rekomendasi yang dihasilkan untuk mencapai *defined level* dari sisi sub domain AI2 mengenai pembangunan dan pemeliharaan perangkat lunak adalah pihak MSI membuat dokumentasi terhadap permintaan pengguna akan perangkat lunak, proses pengadaan, hingga pendefinisian permasalahan yang ada (Junita, 2012). Permintaan terhadap pengadaan perangkat lunak dibedakan menurut ada atau tidaknya pemakaian biaya. Pengadaan aplikasi untuk mendukung bisnis utama memerlukan *high level design* yang teliti dan anggaran biaya yang mengikutinya. Sedangkan pengadaan aplikasi tanpa biaya dilakukan oleh tenaga TI yang dimiliki oleh pihak MSI. Rekomendasi berikutnya adalah mengidentifikasi proses bisnis Universitas Kanjuruhan Malang ke dalam *business process mapping* untuk menentukan prioritas pengadaan aplikasi dan arsitektur TI (ITGI, 2007). Proses bisnis tersebut disosialisasikan kepada seluruh pihak yang terlibat dan dilakukan penjadwalan rutin terhadap pemeliharaan perangkat lunak serta didokumentasikan. Rekomendasi berikutnya menurut Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika No.41/PER/MEN.KOMINFO/11/2007 tentang Panduan Umum Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional, setiap perangkat lunak yang direalisasikan oleh organisasi harus disertai dengan pembuatan dokumentasi pengembangan aplikasi, penggunaan manual, materi transfer pengetahuan, serta dukungan teknis.

Rekomendasi selanjutnya adalah membuat rancangan konseptual arsitektur perangkat lunak. Menurut Indrajit (2014), dokumen rancangan konseptual arsitektur perangkat lunak berisi desain portofolio arsitektur

perangkat lunak yang dimiliki maupun yang dibutuhkan oleh organisasi. Desain portofolio tersebut harus berpedoman pada rancangan detail arsitektur perangkat lunak yang berisi desain teknis dan hubungan logis antar komponen aplikasi yang ada. Selanjutnya akan dibuat kendali terhadap aplikasi dan model audit yang berisi dokumen kontrol pengelolaan aplikasi, mencakup faktor keamanan aplikasi, ketersediaan kebutuhan, pembaharuan sistem, standar kepatuhan pengembangan sistem, penjaminan kualitas, hingga pemeliharaan sistem perangkat lunak. Seluruh sistem yang dikembangkan harus dapat beradaptasi dengan perubahan kebutuhan dan perkembangan teknologi yang ada. Indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui keberhasilan sub domain ini adalah perbandingan antara jumlah error per aplikasi, ketepatan waktu pengembangan modul aplikasi, serta persentase kepuasan pengguna akan fitur aplikasi.

3. Sub domain AI3: Pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur TI.

Sub domain AI3 memiliki nilai 2,00 (*repeatable level*) yang berarti pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur TI masih belum terorganisir sehingga belum berjalan dengan maksimal. Jika tidak ada peningkatan terhadap nilai maturitas, maka akan berakibat pada tidak konsistennya infrastruktur teknologi dalam mendukung kebutuhan bisnis, dukungan teknologi terhadap kebutuhan bisnis menjadi kurang maksimal, hingga teknologi gagal dalam mendukung kebutuhan bisnis (ITGI, 2007). Maka dapat diberikan rekomendasi untuk mencapai *defined level* yaitu membuat prosedur baku dan keamanan pengadaan infrastruktur TI (Junita, 2012). Dalam arti lain, instansi harus mendefinisikan proses-proses dalam upaya implementasi dan pembaharuan infrastruktur TI yang dimiliki. Proses tersebut memerlukan rancangan yang terstruktur dalam memastikan infrastruktur dirawat dan dilindungi sesuai dengan strategi dan kebijakan pengembangan (ITGI, 2007).

Rekomendasi berikutnya adalah pihak MSI membuat prosedur baku mengenai perawatan infrastruktur TI, yang mencakup penjadwalan dan koordinasi antar pihak yang saling berhubungan (Kesumawardhani, 2012). Prosedur baku tersebut harus disosialisasikan dan dikoordinasikan kepada SDM yang dimiliki agar memiliki kesamaan pemahaman mengenai pengadaan infrastruktur TI. Selanjutnya, akan dilakukan pengujian terhadap penggunaan infrastruktur TI serta menyesuaikannya dengan tujuan organisasi dan manfaat yang telah diterima. Tahap pengujian dilakukan sebelum proses operasional dilakukan. Rekomendasi lainnya menurut Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika No.41/PER/MEN.KOMINFO/11/2007 tentang Panduan Umum Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional, instansi perlu mempertimbangkan kapasitas infrastruktur TI sesuai kebutuhannya saat ini. Kebutuhan pemenuhan infrastruktur TI harus memperhatikan faktor keamanan dan spesifikasinya perlu disesuaikan dengan kebutuhan manajemen.

4. Sub domain AI4: Penyediaan operasional dan penggunaan TI.

Nilai maturitas pada domain AI4 adalah sebesar 1,00 (*initial level*) yang berarti organisasi belum mendefinisikan kebutuhan manual prosedur dalam menjalankan sistem serta sosialisasi penggunaan TI masih belum maksimal karena penggunaan TI masih dilakukan berdasarkan kemampuan masing-masing personel. Jika tidak ada peningkatan terhadap nilai maturitas, maka akan menimbulkan dampak terhadap penggunaan sistem yang tidak konsisten dan ketergantungan terhadap staf ahli dalam penyediaan operasional TI (ITGI, 2007).

Rekomendasi yang dihasilkan untuk mencapai *repeatable level* dari sisi sub domain AI4 mengenai penyediaan operasional dan penggunaan TI adalah pihak MSI membuat standar prosedur manual terkait pengadaan operasional dan penggunaan TI, baik infrastruktur maupun perangkat lunak (Riadi, 2013). Standar prosedur tersebut harus disosialisasikan kepada sumber daya manusia yang mengoperasikan dan menggunakan teknologi (ITGI, 2007). Pelatihan terkait proses bisnis diberikan kepada pengguna maupun staf TI. Menurut Indrajit (2014), diperlukan transfer pengetahuan kepada pengguna aplikasi maupun personel divisi teknologi informasi. Transfer pengetahuan kepada pengguna aplikasi berisi prosedur yang harus dilakukan pengguna dalam memakai atau menggunakan sistem aplikasi yang dimiliki organisasi. Sedangkan transfer pengetahuan kepada personel divisi TI berisi tentang prosedur dan standar baku pemberian pengetahuan, keterampilan dan keahlian kepada pihak yang terlibat dalam mengelola teknis teknologi informasi. Perubahan kebutuhan organisasi akan berpengaruh terhadap materi prosedur dan pelatihan operasional. Selain itu, diperlukan juga transfer pengetahuan kepada pimpinan organisasi berbentuk prosedur dan mekanisme mengenai tugas dan tanggung jawabnya dalam pengadaan TI organisasi.

5. Sub domain AI5: Pemenuhan sumber daya TI.

Sub domain AI5 memiliki nilai maturitas sebesar 1,00 (*initial level*) yang berarti upaya pemenuhan sumber daya TI masih bersifat informal dan belum disertai dengan dokumentasi yang baik. Jika tidak ada peningkatan terhadap maturitas tata kelola akan menimbulkan dampak kurangnya kendali terhadap biaya, dukungan operasional, dan peningkatan sumber daya teknologi informasi akibat tidak terdifiksinya prosedur dan standar baku dalam pemenuhan sumber daya TI (ITGI, 2007). Maka dapat diberikan rekomendasi untuk mencapai *repeatable level* yaitu pihak MSI harus mendefinisikan prosedur baku dalam mengakuisisi sumber daya TI yang dimiliki Universitas Kanjuruhan Malang. Prosedur baku didefinisikan beserta penilaian pengadaan TI yang dilakukan dalam dokumentasi (Kesumawardhani, 2012).

Rekomendasi berikutnya adalah mendefinisikan mekanisme yang mengacu pada standar khusus *IT procurement*, kebijakan pengadaan barang dan jasa, serta standar kualitas perangkat lunak (Junita, 2012). Unit MSI

berperan aktif dalam memantau kelayakan vendor yang bekerja sama dengan Universitas Kanjuruhan Malang. Maka diperlukan standar manajemen dalam mengatur kontrak pemasok. Menurut Indrajit (2014), standar manajemen kontrak pemasok berisi elemen-elemen perjanjian yang dicantumkan dalam sebuah kontrak, mencakup faktor keuangan, kinerja, hukum, hak, dan kewajiban. Penyortiran pemasok juga harus dilengkapi dengan prosedur untuk memastikan terciptanya tata cara pemilihan pemasok yang tepat dalam proses pemenuhan sumber daya TI pada organisasi. Rekomendasi lainnya adalah membuat model pengadaan sumber daya TI yang berisi langkah-langkah pengendalian organisasi terhadap pemasok saat mengadakan sumber daya TI agar sesuai dengan spesifikasi teknologi yang diinginkan. Prosedur pengendalian tersebut juga harus berpedoman pada prosedur standar operasional yang telah ditetapkan sebelumnya.

6. Sub domain AI6: Pengelolaan perubahan.

Nilai maturitas pada domain AI6 adalah sebesar 1,00 (*initial level*) yang berarti instansi belum memiliki prosedur kontrol yang dilakukan terhadap perubahan-perubahan kebutuhan pengembangan sistem dan praktik perubahan masih bergantung pada kebutuhan pengguna. Hal ini akan mengakibatkan kurangnya manajemen prioritas perubahan, ketidakmampuan dalam merespons perubahan kebutuhan dalam keadaan mendesak, serta alokasi sumber daya yang tidak mencukupi jika tidak dilakukan peningkatan nilai maturitas (ITGI, 2007).

Sehingga rekomendasi yang dihasilkan untuk mencapai *repeatable level* dari sisi sub domain AI6 mengenai pengelolaan perubahan adalah mendokumentasikan dengan baik proses dan standar manajemen perubahan, mencakup catatan perubahan aplikasi, prosedur perawatan darurat, ataupun penilaian dampak dari manajemen perubahan (Junita, 2012). Pengelolaan perubahan pada infrastruktur dan aplikasi dikendalikan sesuai kebutuhan dan kebijakan yang ada (ITGI, 2007). Perubahan TI dapat mencakup masalah sistem, kebijakan, prosedur, serta standar perusahaan sehingga dapat mempengaruhi kestabilan lingkungan TI (Kesumawardhani, 2012). Oleh sebab itu, diperlukan sumber daya yang berkompeten dalam menjaga kestabilan TI pada saat terjadi perubahan.

Rekomendasi lainnya adalah membuat panduan kajian dampak, pemberian prioritas, serta pemberian otoritas yang berisi langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menanggapi berbagai usulan perubahan yang diajukan sejumlah pihak kepada manajemen. Selanjutnya, instansi harus menetapkan protokol perubahan darurat serta model pelaporan status perubahan. Menurut Indrajit (2014), protokol perubahan darurat meliputi langkah-langkah strategis yang harus dilakukan dalam menanggapi perubahan yang sifatnya darurat dan membutuhkan penanganan cepat. Sedangkan model pelaporan status perubahan berisi dokumentasi standar yang mencakup tanggung jawab dan tata cara penyusunan pelaporan perubahan secara berkala.

7. Sub domain AI7: Penetapan kelayakan dan perubahan solusi.

Sub domain AI7 memiliki nilai maturitas sebesar 1,00 (*initial level*) yang berarti instansi masih belum melakukan peninjauan, penilaian, dan pengawasan terhadap kelayakan sistem. Jika tidak dilakukan peningkatan terhadap nilai maturitas, maka akan menimbulkan risiko kegagalan mendeteksi masalah dalam penggunaan sistem, kendali biaya akan kegiatan pengujian menjadi terhambat, serta tidak efektifnya alokasi sumber daya dalam menetapkan kelayakan dan perubahan solusi (ITGI, 2007).

Maka dapat diberikan rekomendasi untuk mencapai *repeatable level* yaitu membuat standar prosedur dalam menangani permintaan perubahan aplikasi, perawatan sistem, serta perawatan oleh vendor (Riadi, 2013). Proses ini berisi perencanaan dalam meninjau kelayakan, pengujian, dan pemantapan keamanan dan keandalan terhadap infrastruktur TI untuk memastikan kegiatan terlaksana dengan baik (ITGI, 2007). Rekomendasi lainnya adalah melakukan proses pengujian dan *user acceptance test* terlebih dahulu oleh unit MSI dengan memberikan pelatihan kepada pengguna maupun staf TI di unit lain (Junita, 2012). Proses evaluasi dan pengujian yang dilakukan juga harus didokumentasikan secara periodik. Kemudian akan dilakukan analisis risiko dan dampaknya serta solusi yang diberikan untuk mengurangi dampak dari risiko tersebut.

BAB 6 PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap tata kelola teknologi informasi pada Universitas Kanjuruhan Malang, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengumpulan data menggunakan kuesioner, wawancara dan observasi. Kuesioner dibagikan kepada tiga orang yang ada pada unit Manajemen Sistem Informasi yang meliputi Kepala Manajemen Sistem Informasi, Kepala Bagian Jaringan dan Pangkalan Data, serta Kepala Bagian Pengembangan Aplikasi. Setelah data kuesioner didapat, dilakukan wawancara validasi kepada Kepala Bagian Jaringan dan Pangkalan Data untuk memperkuat hasil kuesioner, yang berdasarkan keadaan *real* di lapangan berperan sebagai HO. Dari hasil kuesioner yang telah didapat, berikut adalah ringkasan setiap domain:
 - a. Nilai maturitas tata kelola TI pada domain PO berkisar pada nilai 1 sampai dengan 3 dengan rata-rata nilai adalah 1,8. Hasil nilai tersebut dapat diartikan bahwa pada Universitas Kanjuruhan Malang, dalam melakukan aktivitas, sebagian besar tidak ada perencanaan yang matang dan berjalan sesuai dengan kebutuhan. Kemudian tidak adanya pendokumentasian sehingga tidak dapat mengetahui ukuran dampak risiko atau manfaat yang dihasilkan dari aktivitas yang dilakukan. Selain itu, belum ada dokumentasi yang mendefinisikan peran, tanggung jawab, kebutuhan, serta standar kompetensi yang harus dimiliki tiap individu yang terlibat dalam proses pengembangan teknologi informasi sehingga tidak jarang satu orang bisa mengerjakan pekerjaan yang seharusnya bukan *jobdesk*-nya. Nilai *Maturity Level* setiap sub domain yang ada pada domain PO diberikan rekomendasi yang tepat agar Universitas Kanjuruhan Malang dapat mencapai target *maturity level* yang sesuai dengan kebutuhan.
 - b. Nilai maturitas tata kelola TI pada domain AI berkisar pada nilai 1 sampai dengan 2 dengan rata-rata nilai 1,0. Hasil nilai tersebut dapat diartikan bahwa Universitas Kanjuruhan Malang, baik dalam proses perencanaan, akuisisi, pembangunan, sampai dengan pemeliharaan yang dilakukan terhadap sistem perangkat lunak maupun infrastruktur bersifat informal dan intuitif. Selain itu MSI Universitas Kanjuruhan Malang belum memiliki manual prosedur terkait dengan semua proses penyediaan operasional serta penggunaan TI dan hanya sebatas sosialisasi. Tidak ada pendokumentasian ketika melakukan segala kegiatan. Nilai maturitas setiap proses yang ada pada domain AI diberikan rekomendasi yang sesuai agar dapat mencapai nilai target *maturity level* yang sesuai dengan kebutuhan Universitas Kanjuruhan Malang.
2. Untuk meningkatkan nilai *maturity level* sesuai dengan target, maka diberikan rekomendasi yang dapat memperbaiki tata kelola TI pada unit MSI Universitas

Kanjuruhan Malang. Secara garis besar, rekomendasi yang diberikan yaitu mendefinisikan pembagian tanggung jawab dan kebutuhan personel pada struktur organisasi TI, membuat dokumentasi mengenai kebijakan dan prosedur seluruh proses operasional TI dengan disertai tahap sosialisasi kepada pengguna, pembentukan standar prosedur proses TI beserta pelaksanaannya secara terperinci dan memperhatikan faktor risiko dan keamanan TI, menyusun ulang rencana strategis dan dituangkan pada IT *master plan*, pengelolaan manajemen proyek, membuat standar prosedur perencanaan dan kelayakan arsitektur dan infrastruktur teknologi, pengelolaan investasi melalui *benefit management*, pengelolaan kualitas layanan TI dan manajemen proyek, serta pengelolaan perubahan. Selain itu, perlu adanya pengelolaan risiko secara formal untuk meningkatkan penilaian, penanganan, serta mitigasi terhadap risiko.

6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan pengukuran maturitas tata kelola teknologi informasi menggunakan domain *Deliver and Support* (DS) dan domain *Monitor and Evaluate* (ME) sehingga evaluasi terhadap tata kelola TI dapat dilakukan secara menyeluruh. Selain itu, saran yang diberikan untuk peneliti lain yang melakukan penelitian mengenai pengukuran maturitas tata kelola TI adalah melakukan penelitian di seluruh bagian atau unit yang berhubungan dengan divisi TI untuk memperoleh pertimbangan dalam melakukan pengukuran tingkat maturitas pengelolaan TI pada instansi terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Albertin, Alberto dan Rosa de Mora. 2004. *The Benefits of Information Technology in Business Performance*. Brazil: Association for Information System Electronic Library.
- Alit, Ronggo. 2017. *Tingkat Kematangan Infrastruktur Teknologi Informasi Pada Domain Acquire and Implement Menggunakan COBIT 4.1 (Studi Kasus: UPT Perpustakaan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur*. Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional.
- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gondodiyoto, Sanyoto. 2007. *Audit Sistem Informasi + Pendekatan COBIT*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Hartono, Jogyanto. 2005. *Sistem Informasi Strategik untuk Keunggulan Kompetitif*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hunton, James E. 2004. *Core Concepts of Information Technology Auditing*. New Jersey: Wiley.
- Ibrahim. 2016. *Evaluation of IT Governance to Support IT Operation Excellent Based on COBIT 4.1 at the PT Timah Tbk*. Semarang: UNSIKA.
- Indrajit, Richardus Eko. 2014. *Manajemen Organisasi dan Tata Kelola Teknologi Informasi*. Bandung: APTIKOM.
- Information System Audit and Control Association (ISACA) and IT Governance Institute. 2007. *Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT) version 4.1*. USA: IT Governance Institute.
- Iskandar, Teddy dan Irman Hermadi. 2014. *Audit Proses Perencanaan dan Implementasi Sistem Informasi PT BANK XYZ, Tbk dengan Menggunakan Cobit Framework*. Malang: Universitas Brawijaya.
- IT Governance Institute. 2007. *COBIT 4.1 Framework Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models*. USA: IT Governance Institute.
- Janahi, Leena. 2015. *A Conceptual Model for IT Governance: A case study research*. Salford: University of Salford.
- Junita, Evy. 2012. *Audit Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi Melalui Pendekatan Maturity Assesment Tools COBIT 4.1 (Studi Kasus Pada PT. Semen Gresik Persero, Tbk*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Kaban, Ita Ernala. 2009. *Tata Kelola Teknologi Informasi (IT Governance)*. Jakarta: Universitas Bina Nusantara.
- Kesumawardhani, Dwi Rizki. 2012. *Evaluasi IT Governance Berdasarkan COBIT 4.1 (Studi Kasus di PT. Timah (Persero) Tbk*. Jakarta: Universitas Indonesia.

- Kosasi, Sandy. 2015. *The Maturity Level of Information Technology Governance of Online Cosmetic Business*. Pontianak: STMIK Pontianak.
- Megawati dan Fauzi Amrullah. 2014. *Evaluasi Tingkat Kematangan Teknologi Informasi dengan Menggunakan Model Maturity Level COBIT 4.1 (Studi Kasus PT. BRI Cabang Bangkinang)*. Pekanbaru: UIN Suska Riau.
- Nugraha, Asep. 2014. *Audit Tata Kelola E-Government di Pemerintah Daerah Kabupaten Garut Menggunakan COBIT 4.1*. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika No.41/PER/MEN.KOMINFO/11/2007 tentang Panduan Umum Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional.
- Riadi, Dimas. 2013. *Pengukuran Tingkat Kematangan Proses Tata Kelola Teknologi Informasi dengan Menggunakan COBIT 4.1 Maturity Model: Studi Kasus Dinas Pendidikan DKI Jakarta*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Simonsson, Marten dan Pontus Johnson. 2006. *Assessment of IT Governance a Prioritization of Cobit*. Swedia: Royal Institute of Technology.
- Sirkema, Seppo. 2015. *Towards Information Technology Infrastructure Management*. Finlandia: University of Turku.
- Supriatna, Asep. 2011. *Implementasi Framework COBIT 4.1 dalam Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi di Diskominfo Kabupaten Subang*. Universitas Subang.
- Surendro, K. 2009. *Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi*. Bandung: Informatika.
- Suryani, Arie Ardiyanti. 2009. *Pengembangan Model Information Technology (TI) Governance pada Organisasi Pendidikan Tinggi Menggunakan COBIT 4.1 Domain PO dan AI*. Bandung: Institut Teknologi Telkom.
- Weber, Ron. 1999. *Information System Control and Audit*. Prentice Hall: University of Queensland.
- Wirawan. 2012. *Evaluasi: Teori, Model, Standar, Aplikasi dan Profesi*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Yunia, Amanda Zafarina; Murhartawaty; Rahmat Mulyani. 2016. *Analisis dan Perancangan Tata Kelola TI Menggunakan COBIT 4.1 Domain Plan and Organise (PO) dan Acquire and Implement (AI): Studi Kasus PT XYZ*. Bandung: Universitas Telkom.